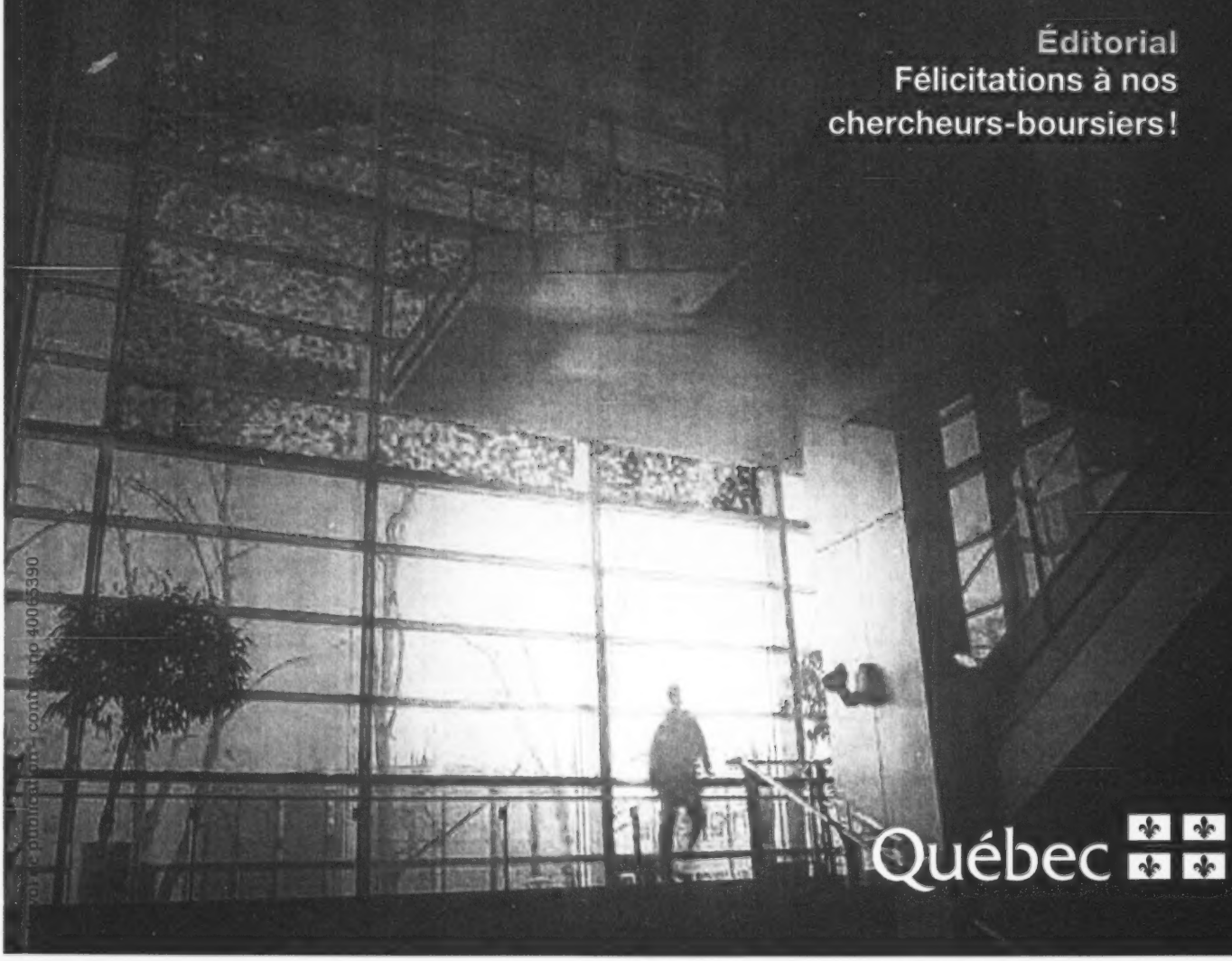
Recherche en santé

Revue publiée par le
FONDS DE
LA RECHERCHE
EN SANTÉ DU QUÉBEC

NUMÉRO 40 • MARS 2008

DOSSIER
LE GROUPE DE RECHERCHE EN NEUROBIOLOGIE COMPORTEMENTALE

Éditorial
Félicitations à nos chercheurs-boursiers !



Québec

Poste publications – contrat no 40065390

36

sommaire

NUMÉRO 48
couverture : Groupe de recherche en neurobiologie comportementale, Université Concordia

3 editorial

4 nouvelles du FRSQ

6 nouvelles de la communauté scientifique

15 chercheurs-boursiers
Portrait des nouveaux chercheurs-boursiers 2007-2008

36 DOSSIER

LE GROUPE DE RECHERCHE EN NEUROBIOLOGIE COMPORTEMENTALE DE CONCORDIA

Fondé en 1983, le Groupe de recherche en neurobiologie comportementale (GRNC) est un regroupement interuniversitaire dynamique comprenant 17 professeurs-chercheurs, dont 11 membres réguliers à l'Université Concordia (aux départements de psychologie et des sciences de l'exercice), et 6 membres associés dont 2 à l'Université Concordia (aux départements de psychologie et des sciences de l'exercice), 2 à l'Université McGill (au Centre de recherche de l'Hôpital Douglas), 1 à l'Université de Montréal (au Centre de recherche Fernand-Seguin) et 1 dernier à l'Université Laval (Centre de recherche de l'Hôpital Laval).

Ensemble, ces équipes multidisciplinaires travaillent à la compréhension des mécanismes cérébraux fondamentaux sous-tendant la motivation et l'apprentissage.

Bonne lecture!

Recherche en santé

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU FRSQ

PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL
M. ALAIN BEAUDET, M.D., PH. D.

AUTRES MEMBRES
Mme MICHÈLE STANTON-JEAN, M.A., M.ÉD. (VICE-PRÉSIDENTE)
M. RAYMUND J. WELLINGER, PH.D. (SECRÉTAIRE)
M. JEAN-DENIS DUBOIS, M.SC.
Mme JOHANE GUAY, PH. D.
M. ANTOINE HAKIM, M.D., PH. D.
M. JACQUES HENDLISZ
Mme TRANG HOANG, PH. D.
Mme LOUISE PILOTE, M.D., PH.D.
Mme MARIE-FRANCE RAYNAULT, M.D., M.SC.
Mme LISE R. TALBOT, PH.D.
M. MICHEL L. TREMBLAY, PH. D.
M. PHILIPPE WALKER, PH. D.
Mme GENEVIÈVE TANGUAY, PH. D. (OBSERVATRICE)
M. CLAUDE DUSSAULT (OBSERVATEUR)
Mme ISABELLE THIFFAULT, M.SC. (ÉTUDIANTE)

COORDINATION DE LA REVUE
MICHELLE DUBUC, M.Sc.

RÉDACTION
LUC DUPONT, MICHELLE DUBUC, DOMINIQUE FORGET, LUC QUINTAL

PRODUCTION

GRAPHISME
LE GROUPE FLEXIDÉE LTÉE

IMPRESSION
IMPRIMERIE QUAD INC.

FAIRE PARVENIR TOUTE CORRESPONDANCE À L'ADRESSE SUIVANTE :
SERVICE DES COMMUNICATIONS
RECHERCHE EN SANTÉ
500, RUE SHERBROOKE OUEST, BUREAU 800
MONTRÉAL (QUÉBEC) H3A 3C6
TÉLÉPHONE : (514) 873-2114
TÉLÉCOPIEUR : (514) 873-8768
COURRIEL : communications@frsq.gouv.qc.ca
SITE WEB : www.frsq.gouv.qc.ca

▪ Organisme mandataire du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ) a pour fonction de promouvoir et d'aider financièrement la recherche, la formation de chercheurs, la diffusion des connaissances et le partenariat dans le domaine de la santé.

▪ Publication officielle du Fonds, *Recherche en santé* est publiée deux fois par année et est distribuée gratuitement aux membres de la communauté scientifique et aux autres professionnels et intervenants de la santé.

▪ Le contenu de cette revue est reproduit sur serveur vocal par l'Audiothèque pour les personnes handicapées de l'imprimé.
Téléphone : Québec (418) 627-8882
Montréal (514) 393-0103

▪ Les articles de *Recherche en santé* peuvent être reproduits sans autorisation à condition d'en mentionner l'origine. L'information fournie dans cette publication ne se substitue pas à celle des Programmes du FRSQ.

▪ Note : Le générique masculin désigne aussi bien les femmes que les hommes et n'est utilisé que dans le seul but d'alléger le texte.

▪ Dépôt légal – 1er trimestre 2008
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN : 1195-0900

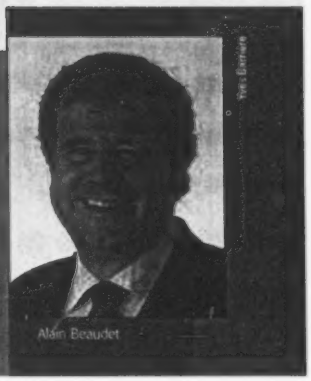
Envoi de publication – contrat de vente nº 40065390

Fonds de la recherche en santé Québec

Félicitations à nos chercheurs-boursiers !

par Alain Beaudet, M.D., Ph. D., président-directeur général

Ce numéro de *Recherche en santé* présente, comme nous le faisons une fois l'an, les nouveaux chercheurs-boursiers du FRSQ. Ce numéro remporte toujours beaucoup de succès, car la communauté scientifique est fort curieuse de connaître les lauréats et d'avoir, à travers leurs thématiques de recherche, un aperçu du paysage scientifique d'aujourd'hui et de demain.


Alain Beaudet

En plus d'ouvrir à nos lecteurs une fenêtre sur l'avenir, ce numéro est pour nous une occasion de rendre hommage à nos jeunes chercheurs. Toujours prompte à désigner les étoiles montantes dans le domaine du sport ou des arts, notre société ne reconnaît pas toujours suffisamment le talent et le travail de la relève scientifique. C'est d'ailleurs l'une des raisons qui ont amené le FRSQ à concevoir de nouvelles interventions en vue de mieux faire connaître au public nos meilleurs scientifiques et leurs découvertes. Ainsi, le FRSQ s'est associé aux autres Fonds subventionnaires du Québec, à Génome Québec et au Centre québécois de valorisation des biotechnologies (CQVB) afin de contribuer à l'émission *Le Code Chastenay*, un tout nouveau magazine scientifique diffusé par Télé-Québec. De plus, dès l'automne prochain, le FRSQ organisera une cérémonie publique au cours de laquelle seront intronisés les lauréats de ses concours de chercheurs-boursiers.

Le programme de chercheurs-boursiers existe depuis 1974. On le qualifie souvent de « programme phare du FRSQ ». Il est vrai que son objectif, qui est de contribuer au développement d'une masse critique en recherche en santé en attirant et en retenant au Québec de jeunes chercheurs de haut niveau, s'inscrit parfaitement dans la mission de notre organisme. Toutefois, il s'en est fallu de peu pour que, faute d'un rehaussement de son financement par les fonds publics, ce programme de démarrage en carrière ne parvienne plus à résister aux pressions de la concurrence. Comment, en effet, attirer ou retenir des scientifiques de haut niveau avec des bourses d'une valeur inférieure à celle de certaines bourses postdoctorales ? Le ministre de la Santé et des Services sociaux (MSSS), Philippe Couillard, a bien compris le danger et l'urgence de l'éviter. Le MSSS a ainsi rehaussé considérablement l'enveloppe budgétaire du programme au cours des deux dernières années, reconnaissant de ce fait l'importance du rôle des chercheurs-boursiers dans le maintien de l'excellence au sein de notre système de santé.

Grâce à l'injection de ces nouveaux fonds, tous les chercheurs-boursiers (réguliers comme cliniciens, à l'exception des médecins spécialistes) ont vu la valeur de leur bourse bonifiée de 25 % en 2007-2008 et, nous l'espérons, pourront bénéficier d'un rehaussement additionnel de 5 % en 2008-2009. Pour leur part, les médecins spécialistes auront droit, à partir de 2008, à une compensation financière de la RAMQ pour leurs activités de recherche, avec comme objectif une rémunération globale de l'ordre de 75 % de la moyenne de leur spécialité pour le temps qu'ils y consacrent. Enfin, des pourparlers ont été engagés avec le MSSS pour obtenir que les chercheurs-boursiers cliniciens, qui consacrent la moitié seulement de leur temps aux activités cliniques, ne soient comptabilisés que pour 50 % aux PREM (plans régionaux d'effectifs médicaux). Il s'agit là d'un enjeu crucial, car leurs tâches cliniques les amenant à consacrer moins de temps qu'ils ne le devraient à leurs activités de recherche, leur compétitivité en souffre. Nous espérons que cette double mesure – rehaussement

financier et ajustement des PREM – permettra de juguler l'hémorragie observée depuis quelques années chez les médecins-chercheurs.

On a parfois comparé la cohorte de chercheurs-boursiers à un «corps de métier» distinct de celui des professeurs-chercheurs. Certains ont même souhaité que le FRSQ soutienne financièrement cette cohorte jusqu'en fin de carrière, un peu comme le font le CNRS ou l'Inserm en France pour leurs chercheurs statutaires. Pour sa part, le conseil d'administration du FRSQ s'est toujours opposé à cette idée, soucieux de ne pas créer deux classes de chercheurs au sein de nos institutions, mais surtout convaincu de l'importance de conserver au chercheur-boursier son rôle d'universitaire à part entière. Nous croyons fermement que les chercheurs-boursiers doivent servir d'exemples et émuler l'excellence dans nos établissements universitaires. Cette exigence de *role model* doit s'exercer en enseignement comme en recherche, mais aussi, et de plus en plus, dans le domaine de l'éthique. C'est la raison pour laquelle, à partir de juillet 2008, de nouvelles obligations seront imposées à nos chercheurs-boursiers en matière de formation en éthique et de contribution aux activités reliées à l'éthique dans nos établissements, soit la participation aux comités d'éthique de la recherche.

En terminant, je voudrais profiter de l'occasion pour offrir à nos chercheurs-boursiers mes plus vives félicitations pour leurs résultats aux derniers concours et tous mes vœux de succès dans la poursuite de leur carrière. ✦

nouvelles du FRSQ

DISTINCTIONS

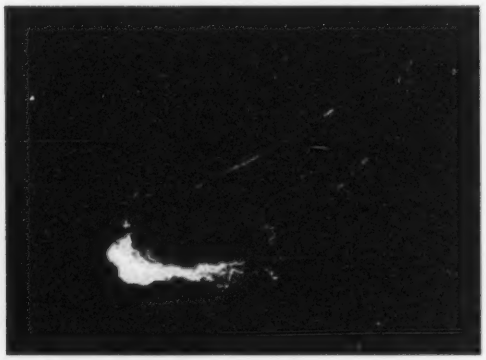
Résultats du concours photo du FRSQ

Cet automne, le FRSQ a tenu un concours de photos scientifiques qui a connu un vif succès. Près de 100 étudiants et chercheurs ont fait parvenir au total plus de 300 œuvres photographiques, témoignant ainsi non seulement du dynamisme de la communauté de la recherche en santé au Québec, mais aussi du talent artistique de plusieurs de ses membres. Au total, 33 œuvres ont été retenues (y compris les trois œuvres primées) et seront intégrées à la banque d'images du FRSQ. Elles seront utilisées dans nos publications et serviront à mettre en valeur les travaux des chercheurs d'ici. Plusieurs d'entre elles sont exposées dans la salle Jacques-Genest du FRSQ.

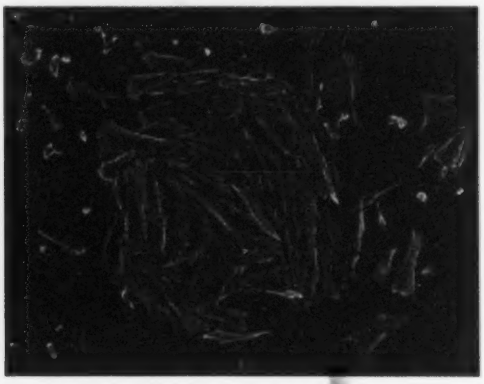
Les trois lauréats sont: Pierre-Luc Boulay, premier prix, de l'Université de Montréal, pour «Highlighting cancer»; Julie Chouinard, deuxième prix, de l'Université de Sherbrooke, pour «Réunion»; et finalement Patrick Hamel, troisième

Photos : Denis Bernier

Alain Beaudet, Pierre-Luc Boulay (lauréat du premier prix) et Jacques Genest



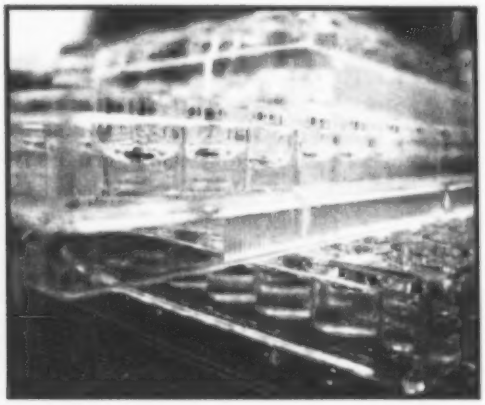
Jacques Genest, Julie Chouinard (lauréate du deuxième prix) et Alain Beaudet



prix, de l'Université du Québec à Montréal, pour « Position pyramide! ». Le jury était formé de : Michèle Gagnan-Brunette, médecin retraitée et artiste peintre ; Marie-Laure Pelletier, conservatrice et directrice artistique de l'Artothèque Montréal ; Monique Régimbald-Zeiber, professeure à l'École des arts visuels et médiatiques de l'Université du Québec à Montréal ; Jane Stewart, professeure à l'Université Concordia et artiste peintre ; Gisèle Trudel, professeure à l'École des arts visuels et médiatiques de l'Université du Québec à Montréal et cofondatrice de l'AElab. ✦

Photo : Denis Bernier

Alain Beaudet, Patrick Hamel (lauréat du troisième prix) et Jacques Genest



Hommage au Dr Jacques Genest

Le 29 novembre dernier, à l'occasion d'un événement réunissant une trentaine d'invités, le FRSQ a rendu hommage au Dr Jacques Genest en baptisant la salle de son conseil d'administration à son nom. Cette reconnaissance témoigne du rôle pionnier qu'a joué le Dr Genest dans la création du Conseil de recherches médicales du Québec, en 1964, qui est devenu le Conseil de la recherche en santé du Québec, en 1974, puis le Fonds de la recherche en santé du Québec, en 1981. Pionnier à plus d'un titre, le Dr Genest a été le premier chercheur clinicien québécois salarié à temps plein. Il a fondé le Département de recherches de l'Hôtel-Dieu de Montréal, qu'il a dirigé de 1952 à 1967, et l'Institut de recherches cliniques de Montréal, dont il a assumé la direction de 1967 à 1984.

Auteur de plus de 700 articles et de trois ouvrages, le Dr Genest a réalisé plusieurs découvertes décisives dans le domaine de l'hypertension artérielle, mettant notamment en lumière les perturbations du sodium et de l'aldostérone, le rôle de l'angiotensine II dans le contrôle de la sécrétion d'aldostérone, la mesure de l'activité de rénine dans le plasma et son importance dans le diagnostic de l'hypertension rénovasculaire, ainsi que la nature et le rôle du facteur natriurétique des oreillettes. La plurithérapie qu'il a préconisée pour le traitement de l'hypertension permet maintenant de contrôler la pression artérielle chez la grande majorité des patients.

Denis Bernier

Les Drs Jacques Genest et Alain Beaudet à l'entrée de la salle Jacques-Genest

Considéré comme l'un des Québécois ayant le plus contribué à l'avancement de la recherche biomédicale, il a reçu plus de 50 prix et distinctions, dont le prix Gairdner, le prix Marie-Victorin, le prix Stouffer, le prix Killam et le prix Armand-Frappier. Le Dr Genest est détenteur de douze doctorats honorifiques, a été intronisé au Temple de la renommée médicale canadienne, est membre (*fellow*) de la Société royale du Canada et a été nommé Grand Officier de l'Ordre national du Québec et Compagnon de l'Ordre du Canada. ✦

Le FRSQ à l'écoute !

Vous êtes invités à exprimer vos commentaires sur les sujets abordés dans ce numéro ou sur tout autre sujet d'intérêt lié à la recherche en santé. Adressez-nous vos commentaires par courriel à l'adresse suivante :

communications@frsq.gouv.q.ca

ou par la poste aux bureaux du FRSQ.

Vous déménagez?

Transmettez-nous votre nouvelle adresse :

- courrier : 500, rue Sherbrooke Ouest, bureau 800 Montréal (Québec) H3A 3C6
- courriel : communications@frsq.gouv.qc.ca
- téléphone : (514) 873-2114
- télécopie : (514) 873-8768

Alain Beaudet, docteur *honoris causa* de l'Université Pierre et Marie Curie

Le Dr Alain Beaudet, président-directeur général du FRSQ, s'est vu décerner le titre de docteur *honoris causa* de l'Université Pierre et Marie Curie, le 21 novembre dernier, lors d'une cérémonie en Sorbonne, à Paris. Le Dr Beaudet est l'un des rares Canadiens à avoir reçu ce titre.

Cet honneur vient souligner la qualité scientifique de son parcours de recherche et l'importance des collaborations qu'il a entretenues avec ses collègues de l'Université Pierre et Marie Curie et d'autres institutions françaises. ✦

Le Dr Alain Beaudet, PDG du FRSQ, reçoit son doctorat d'honneur des mains du président de l'Université Pierre et Marie Curie, le Pr Jean-Charles Pomerol

nouvelles de la communauté scientifique

CHUM • Centre hospitalier de l'Université de Montréal
CHUQ • Centre hospitalier universitaire de Québec
CHUS • Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke
CUSM • Centre universitaire de santé McGill

NOMINATION

François Schubert nommé directeur général de l'administration de l'Institut de recherche du CUSM

L'Institut de recherche du CUSM a nommé M. François Schubert au poste de directeur général de l'administration. M. Schubert assumera la gestion des fonctions de soutien de l'ensemble des activités administratives et scientifiques de l'Institut de recherche. Il compte plus de 25 années d'expérience nationale et internationale dans les secteurs pharmaceutique, biotechnologique et des soins de santé. M. Schubert participera à la planification stratégique du développement de l'Institut de recherche. Il s'emploiera notamment à maximiser les possibilités de développement de la propriété intellectuelle et à mettre en œuvre de nouvelles initiatives d'amélioration de l'infrastructure et des activités de base de la recherche. ✦

François Schubert

DISTINCTIONS

Margaret R. Becklake, membre de l'Ordre du Canada

Sur une recommandation du Conseil de l'Ordre du Canada, la gouverneure générale a annoncé la nomination de la Dre Margaret R. Becklake, M.D., à titre de membre. Professeure émérite d'épidémiologie, de biométrie et de santé du travail au Département de médecine de l'Université McGill et chercheuse rattachée à l'Unité d'épidémiologie respiratoire au CUSM – Institut thoracique de Montréal, la Dre Becklake a reçu cette nomination en raison de son travail de pionnière en médecine respiratoire et en épidémiologie, de même que pour sa recherche sur les causes professionnelles et environnementales des maladies pulmonaires. D'autres travaux menés par la chercheuse ont soulevé des préoccupations au sujet des dangers de la fumée secondaire. Selon ces recherches, les enfants qui grandissent dans un foyer qui compte un fumeur seraient plus susceptibles de devenir eux-mêmes des fumeurs à l'adolescence.

Margaret R. Becklake

Auteure, conférencière et récipiendaire de nombreux prix et distinctions, dont le titre de membre (*fellow*) à la fois de la Société royale du Canada et du Collège royal des médecins et chirurgiens de Londres (Grande-Bretagne), ainsi que docteure honorifique de l'Université Witswatersrand (Johannesburg, Afrique du Sud), Margaret Becklake a été élue Femme de mérite en sciences et en santé pour l'année 2005 par le Y des femmes de Montréal et nommée chercheuse émérite du Réseau de recherche en santé des populations du Québec pour 2007. ✦

Rafick-Pierre Sekaly et Yves Joanette honorés en France

En décembre, à Lyon, à l'ouverture des 20es Entretiens Jacques-Cartier (EJC), le président de l'Université Lumière Lyon II, Claude Journès, a remis des doctorats *honoris causa* à des chercheurs du Québec.

Rafick-Pierre Sékaly, Ph. D., professeur titulaire de microbiologie et d'immunologie à la Faculté de médecine de l'Université de Montréal et chercheur au Centre de recherche du CHUM, est spécialisé dans la réponse immunitaire aux infections virales. Ses travaux ont fait le tour du monde.

Yves Joanette, Ph. D., professeur à l'École d'orthophonie et d'audiologie de l'Université de Montréal et directeur du Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal, est

Rafick-Pierre Sékaly

Yves Joanette

reconnu pour ses travaux sur les aspects cognitifs de la maladie d'Alzheimer.

Les EJC permettent à des scientifiques, des gens d'affaires, des élus et des artistes du Québec et de la région Rhône-Alpes d'échanger des idées et, parfois, de lancer des projets conjoints. ✦

Prix de l'œuvre scientifique à Fernand Labrie

Tous les deux ans, l'Association des médecins de langue française du Canada (AMLFC) rend hommage à un médecin canadien francophone pour l'ensemble de son œuvre scientifique. Ce prix, la plus haute distinction de l'organisme, a été remis en 2007 au Dr Fernand Labrie, M.D., Ph. D., professeur titulaire au Département d'anatomie et de physiologie de la Faculté de médecine de l'Université Laval, endocrinologue-chercheur renommé au Centre de recherche du CHUQ.

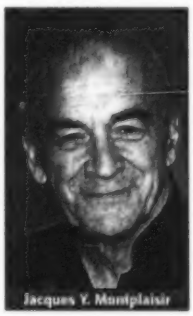
Fernand Labrie

Le Dr Labrie est considéré comme l'un des chefs de file mondiaux en matière d'identification et de clonage moléculaire des enzymes associées à la synthèse des hormones stéroïdes sexuelles. Parmi ses nombreuses contributions, l'une des plus importantes a mené à la mise au point d'un traitement du cancer de la prostate. Le Dr Labrie et son équipe ont également conçu une technique de dépistage précoce du cancer, ce qui accroît sensiblement les chances de survie d'un patient. La carrière médicale et scientifique du Dr Labrie est jalonnée de nombreux prix et mentions, notamment le Prix du gouverneur général du Canada (1967), la médaille du Collège de France (1984), le prix Armand-Frappier (2006) et le King Faisal International Prize (2007). Il est membre à la fois de l'Ordre du Canada, de l'Ordre national du Québec et *fellow* de la Société royale du Canada. Il a présidé le FRSQ de 1992 à 1995. ✦

Trois chercheurs du domaine de la santé reçoivent un Prix du Québec

Les Prix du Québec représentent la plus haute distinction décernée par le gouvernement du Québec pour rendre hommage à des artistes et à des scientifiques d'exception. Pour 2007, le prix Armand-Frappier (création ou développement d'établissements de recherche, administration et promotion de la recherche) a été remis à Yves Morin, M.D., le prix Wilder-Penfield (sciences biomédicales) à Jacques Montplaisir, M.D., Ph. D., et le prix Léon-Gérin (sciences humaines) à Richard Tremblay, Ph. D.

Jacques Y. Montplaisir, prix Wilder-Penfield
(sciences biomédicales)


Jacques Y. Montplaisir

Titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur le sommeil et professeur titulaire de psychiatrie à l'Université de Montréal, le Dr Jacques Y. Montplaisir, M.D., Ph. D., est psychiatre, chercheur en neurosciences et spécialiste de réputation internationale des maladies du sommeil. Depuis 30 ans, le Dr Montplaisir a bâti à Montréal le Centre d'étude du sommeil, situé à l'Hôpital Sacré-Cœur de Montréal, qui est doublé d'une clinique où l'on traite chaque année au-delà de 1 500 patients. Ses travaux de nature fondamentale et clinique visent à mieux comprendre les réactions du corps aux troubles du sommeil et à élaborer de nouvelles approches thérapeutiques. ✦

Richard E. Tremblay, prix Léon-Gérin
(sciences humaines)

Richard E. Tremblay

Psychologue reconnu à l'échelle internationale et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur le développement de l'enfant, Richard E. Tremblay, Ph. D., est professeur titulaire de psychologie/pédiatrie/psychiatrie à la Faculté des arts et des sciences et directeur du Groupe de recherche sur l'inadaptation psychosociale à l'Université de Montréal. Il est aussi chercheur rattaché au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine (axe maladies du cerveau), directeur du Centre de recherche de l'enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes – une initiative du Groupe de travail fédéral-provincial sur l'information sur les services à l'enfance et à la famille – et membre du National Consortium on Violence Research des États-Unis. Richard E. Tremblay est l'instigateur d'une véritable école de développement moral et social de l'enfant, particulièrement en ce qui concerne l'origine de l'agressivité de l'être humain. ✦

Yves Morin, prix Armand-Frappier
(création ou développement d'établissements de recherche, administration ou promotion de la recherche)

Yves Morin

Nancy Bady

Éminent cardiologue et gestionnaire, le Dr Yves Morin, M.D., préside depuis 2005 la Fondation de recherche sur la santé Rx&D, la plus importante source de financement privé au Canada, et copréside le Partenariat des industries canadiennes de la santé. Précédemment, à titre de sénateur, il siégeait au Comité sénatorial permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie. Au cours de sa fructueuse carrière jalonnée de nombreuses distinctions, il a dirigé l'Institut de cardiologie de Québec, et a été à la fois chef du Service de cardiologie de l'Hôtel-Dieu de Québec durant plus de 15 ans et doyen de la Faculté de médecine de l'Université Laval. Il a joué un rôle de premier plan dans l'administration et le développement de la recherche, notamment dans la création des Instituts de recherche en santé du Canada. Sa découverte de la toxicité cardiaque du cobalt a rapidement fait du Dr Morin un cardiologue reconnu internationalement. Il est à noter que de 1969 à 1973, il a été le deuxième président du FRSQ (alors Conseil de recherches médicales du Québec). ✦

François Berthod

Thomas Duchaine

Sylvain Martel

René Roy

Michel L. Tremblay

Les découvertes de 2007 choisies par *Québec Science*

Des dix découvertes retenues par le jury de *Québec Science* cette année, cinq sont liées au domaine de la santé. Elles touchent le potentiel des cellules souches, les bionanomatériaux, le lien entre l'obésité, le diabète et le cancer du sein, la robotique et le rôle des micro-ARN. Soulignons que trois des cinq chercheurs font partie de regroupements soutenus par le FRSQ : Michel L. Tremblay – membre du conseil d'administration du FRSQ – et Thomas Duchaine, tous deux du Groupe de recherche sur le cancer de McGill, et François Berthod, du LOEX (Laboratoire d'organogénèse expérimentale). De plus, ces trois chercheurs bénéficient ou ont bénéficié d'une bourse de carrière du FRSQ.

Les lauréats sont :

- **François Berthod**, Ph. D., professeur sous octroi à la Faculté de médecine de l'Université Laval et chercheur rattaché au Laboratoire d'organogénèse expérimentale (LOEX, CHA-Hôpital du Saint-Sacrement), pour ses travaux visant à fabriquer des neurones à partir de cellules souches de la peau.
- **Thomas Duchaine**, Ph. D., professeur adjoint en biochimie et chercheur rattaché au Centre de recherche sur le cancer de l'Université McGill, pour une meilleure compréhension du rôle et des fonctions des micro-ARN dans la régulation des gènes (*voir autre texte p. 18*).
- **Sylvain Martel**, Ph. D., professeur au Département de génie informatique et de génie logiciel, et directeur du Laboratoire de nanorobotique à l'École polytechnique de Montréal, pour la mise au point d'une plateforme robotique permettant le téléguidage de petits transporteurs d'agents thérapeutiques injectés dans une veine pour combattre les tumeurs.
- **René Roy**, Ph. D., professeur au Département de chimie de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), pour ses travaux visant à concevoir des bionanomatériaux afin de lutter contre les virus et les bactéries.
- **Michel L. Tremblay**, Ph. D., professeur titulaire au Département de biochimie et au Département d'oncologie de l'Université McGill, directeur du Groupe de recherche sur le cancer et membre du C.A. du FRSQ, pour une meilleure compréhension du lien entre l'obésité, le diabète et le cancer du sein.

Chaque année, pour le compte du magazine *Québec Science*, un jury sélectionne dix découvertes marquantes parmi celles réalisées dans les universités et les institutions scientifiques du Québec, entre novembre et octobre. Avant d'être retenues, ces découvertes doivent avoir fait l'objet d'une publication dans une revue scientifique de référence. ✦

Jules Hardy honoré à Rome et à Vienne

Le Dr Jules Hardy, M.D., professeur émérite de l'Université de Montréal et neurochirurgien rattaché au CHUM – Hôpital Notre-Dame, a reçu le Prix d'excellence scientifique de l'Université catholique Sacré-Cœur et de la cité de Rome. De plus, il s'est vu décerner le prix Schloffer dans le cadre de la réunion de la Société internationale des chirurgiens de l'hypophyse (International Society of Pituitary Surgeons) tenue à Vienne en septembre 2007, en reconnaissance de sa contribution dans ce domaine.

À 75 ans, le Dr Hardy demeure très actif sur le plan de la recherche scientifique et de l'engagement dans sa profession. Il est membre du Service de neurochirurgie depuis 1962 et ses travaux de nature clinique et fondamentale ont eu des retombées reconnues internationalement dans le domaine de la chirurgie des tumeurs hypophysaires par voie transhénoïdale. Ses recherches lui ont apporté de nombreuses distinctions honorifiques des universités et de gouvernements de plusieurs pays, dont l'Ordre du mérite en sciences de la santé du gouvernement du Liban (1974), la médaille du 25e anniversaire du règne de la reine Elizabeth II (1978) et un doctorat *honoris causa* de l'Université autonome de Guadalajara au Mexique (1979). Professeur itinérant du Commonwealth britannique en 1983, le Dr Hardy a été reçu officier de l'Ordre du Canada en 1987, puis nommé chevalier de l'Ordre du Québec en 1989. ✦

Jules Hardy

Prix de la recherche sur les maladies infantiles

En octobre, au cours de son 25e Bal annuel des enfants qui avait lieu à la Tohu, la Fondation de la recherche sur les maladies infantiles / Fondation des étoiles a remis ses prix d'excellence en recherche pédiatrique :

Huiqi Qu

Volkan Seyrantepe

Guy Boivin

Richard E. Tremblay

Catégorie chercheur postdoctoral

Ce prix a été remis *ex aequo* à Huiqi Qu, Ph. D., chercheur rattaché au Centre de recherche de l'Hôpital de Montréal pour enfants (CUSM), pour ses travaux en endocrinologie sur le diabète, et à Volkan Seyrantepe, Ph. D., stagiaire au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine et boursier postdoctoral du FRSQ, pour ses recherches en génétique médicale.

Catégorie jeune chercheur

Ce prix récompense un chercheur de moins de 45 ans pour l'excellence et la qualité de ses travaux. Il consiste en une bourse et une plaque. Il a été remis au Dr Guy Boivin, M.D., M. Sc., professeur titulaire au Département de biologie médicale de la Faculté de médecine de l'Université Laval, titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les virus en émergence et la résistance aux antiviraux, microbiologiste spécialiste des maladies infectieuses et scientifique rattaché au Centre de recherche en infectiologie du CRCHUQ. Le programme de recherche du Dr Boivin porte sur le diagnostic, la pathogénèse et le traitement des infections virales. Ses travaux ont des répercussions directes sur le diagnostic et la gestion d'infections virales fréquentes et potentiellement mortelles chez certains groupes d'individus à risque, dont les enfants. Le Dr Boivin est chercheur national du FRSQ.

Catégorie carrière scientifique

Ce prix récompense l'excellence d'une carrière vouée à la recherche en pédiatrie. Il a été remis à Richard E. Tremblay, Ph. D., professeur titulaire de psychologie / pédiatrie / psychiatrie à la Faculté des arts et des sciences de l'Université de Montréal (*voir autre texte p. 8*). ✦

Bernard Vinet

Prix de l'Académie canadienne de biochimie clinique à Bernard Vinet

Au cours de sa 51e Rencontre annuelle, qui a eu lieu récemment à Toronto, l'Académie canadienne de biochimie clinique (ACBC) a honoré Bernard Vinet, Ph. D., professeur titulaire de clinique au Département de biochimie de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal et responsable de la pharmacologie et de la toxicologie au Département de biochimie du CHUM – Hôpital Notre-Dame, en lui octroyant le prix 2007 pour sa contribution exceptionnelle à la biochimie clinique.

Bernard Vinet a joué un rôle important en biochimie clinique sur la scène canadienne. Il a touché à tous les aspects de la profession, de la recherche à l'enseignement en passant par les services professionnels du laboratoire clinique. Très engagé en recherche et membre associé du Centre de recherche du CHUM, il a publié plus de 60 articles dans des revues avec comité de pairs, la plupart en pharmacologie et toxicologie, qui démontrent son intérêt soutenu pour les immunosuppresseurs utilisés en transplantation. Il a reçu plusieurs subventions pour l'évaluation et le développement de méthodes en biochimie clinique, particulièrement pour le suivi des concentrations sanguines des médicaments. ✦

Un prix des IRSC à François A. Auger et au LOEX

Le Dr François A. Auger, M.D., professeur titulaire au Département de chirurgie de la Faculté de médecine de l'Université Laval et directeur du Centre de recherche du CHA (Québec), ainsi que son équipe du Laboratoire d'organogenèse expérimentale (LOEX), ont reçu le nouveau prix du mentorat Synapse des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), catégorie groupe de recherche. Avec ce prix, les IRSC reconnaissent les efforts d'un groupe visant la promotion de la recherche auprès des élèves du secondaire au Canada afin de leur faire saisir la valeur de la recherche en santé et entrevoir les possibilités futures dans le domaine des sciences.

Le CRSH honore des chercheurs du domaine de la santé

Au cours d'une cérémonie qui avait lieu le 19 octobre dernier à Ottawa, le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSH) rendait hommage à l'excellence de la recherche dans ce domaine en remettant quatre prix, dont deux à des scientifiques du domaine de la santé.

Prix Aurore

Récompensant l'un des chercheurs canadiens en sciences humaines les plus prometteurs et assorti d'une bourse de 25000$, ce prix a été remis au Dr **Vinh-Kim Nguyen**, M.D., Ph. D., professeur au Département de médecine sociale et préventive de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, anthropologue médical, chercheur rattaché à la fois au CHUM, à l'Institut Lady Davis de recherches médicales et à la clinique médicale l'Actuel, et aussi conseiller auprès de l'International HIV/AIDS Alliance au Royaume-Uni. L'expertise du Dr Nguyen porte sur les effets sociaux de l'épidémie de sida et la manière dont les politiques de santé et les inégalités sociales influent sur l'accès aux médicaments, en particulier en Afrique occidentale. ✦

Médaille d'or

Ce prix, le plus prestigieux du CRSH, assorti d'une bourse de 100000$ et qui souligne une carrière exceptionnelle en recherche, a été remis à **Margaret Lock**, Ph. D., professeure au Département d'anthropologie de l'Université McGill et titulaire de la Chaire Marjorie Bronfman d'études sociales en médecine. On doit à la chercheuse des livres et ouvrages fondamentaux sur les traditions médicales d'Asie orientale, les aspects culturels du vieillissement chez les femmes et la définition du concept de mort cérébrale. Margaret Lock est reconnue à l'échelle internationale pour son étude sur les répercussions sociales des technologies biomédicales, telles que la transplantation d'organes et les tests génétiques. Elle a aussi apporté une remarquable

Vinh-Kim Nguyen

Margaret Lock

contribution aux politiques internationales sur l'éthique des sciences médicales, et ses travaux ont eu une influence à la fois sur les politiques de santé et la formation d'étudiants en médecine au Canada et dans le reste du monde. Sa recherche actuelle met l'accent sur les retombées sociales de la révolution génétique, particulièrement en ce qui a trait à notre compréhension de la maladie d'Alzheimer. ✦

François A. Auger

Le LOEX était représenté lors de la remise du prix par le Dr Auger et Lucie Germain, Ph. D., coordonnatrice scientifique – un modèle pour la carrière des femmes en sciences –, et par les chercheurs Véronique Moulin, Ph. D., Francine Goulet, Ph. D. et François Berthod, Ph. D. L'équipe cherche à éveiller l'intérêt des jeunes pour la recherche en santé par des conférences régulières dans les écoles secondaires et les collèges ainsi que la participation à des expo-sciences et à divers événements publics. ✦

Un prix américain pour Graziella Di Cristo

Graziella Di Cristo

La National Alliance for Research on Schizophrenia and Depression / The Mental Health Research Association (NARSAD) des États-Unis, a décerné son Young Investigator Award 2007 à Graziella Di Cristo, Ph. D., professeure adjointe au Département de pédiatrie de l'Université de Montréal, chercheuse rattachée au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur le développement des circuits neuronaux. Au cours des deux prochaines années, la chercheuse recevra 60000$ US de la NARSAD pour mener à bien ses travaux sur la schizophrénie.

Graziella Di Cristo s'intéresse à une catégorie de cellules qui contrôlent de façon importante la fonction des circuits neuronaux : les cellules GABAergiques. Plusieurs désordres cérébraux, tels la schizophrénie et l'épilepsie, peuvent être dus, en partie, à des anomalies dans le développement de ces neurones, soit des anomalies de communication et de connexion. Ces travaux permettront de mettre en lumière les facteurs réglant la formation des synapses GABAergiques dans le cerveau normal, d'une part, et le processus pathologique menant à la perturbation, d'autre part. Il est à noter que 221 autres jeunes scientifiques aux États-Unis et dans dix autres pays bénéficient à l'heure actuelle de l'aide financière de la NARSAD afin de poursuivre leurs recherches sur les maladies mentales. ✦

Un prix d'excellence à Maurice Ptito

Au cours d'une cérémonie qui avait lieu au musée Frilands (Lyngby, Danemark), la firme d'avocats Jon Palle Buhl, administratrice de la Fondation Henry et Karla Hansen, a attribué son prix d'excellence 2007 au Dr Maurice Ptito, M.D., Ph. D., professeur titulaire à l'École d'optométrie de l'Université de Montréal, professeur associé au Département de neurologie et neurochirurgie de l'Université McGill (Institut neurologique de Montréal), titulaire de la Chaire Harland-Sanders en sciences de la vision, chercheur rattaché au Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain (CRIR) et directeur de l'axe cerveau / perception du Réseau en santé de la vision du FRSQ. Ce prix est accompagné d'une bourse de 100 000 $. Ce faisant, le comité scientifique de la Fondation souligne le caractère novateur des recherches du Dr Ptito sur la plasticité intermodale et leurs retombées positives sur les gens atteints de cécité.

Maurice Ptito

Récemment, à la suite de travaux menés avec le professeur Paul Bach-y Rita, de l'Université du Wisconsin, le neuropsychologue a mis au point un dispositif lingual (Tongue Display Unit – TDU) permettant aux aveugles de « voir » avec leur langue à l'aide d'une languette munie de 144 pixels capables de transmettre des influx électriques. Depuis, l'appareil s'est perfectionné au point de permettre aux non-voyants de s'orienter dans un environnement contrôlé. Ces recherches font appel, notamment, à l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (FMRI), la tomographie par émission de positons (TEP), l'électrophysiologie (potentiels évoqués et magnétoencéphalographie), la stimulation magnétique transcrânienne (TMS) et la neuroanatomie (diffusion tensorielle – DTI et volumétrie-VBM). ✦

Deux prix d'excellence à Anne Monique Nuyt

La Dre Anne Monique Nuyt, M.D., professeure agrégée de clinique (pédiatrie) à la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, néonatalogiste et chercheuse rattachée au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine (axe Pathologies fœto-maternelles et néonatales) est la récipiendaire du prix d'excellence en recherche Desjardins Sécurité financière 2007 attribué par la Fondation des maladies du cœur du Canada. Cette distinction est accordée à un chercheur hautement qualifié dont les travaux portent sur la santé cardiovasculaire des femmes. De plus, Anne-Monique Nuyt a aussi reçu le prix du nouveau chercheur Merck Frosst 2008 de la Société québécoise d'hypertension artérielle (SQHA). Commandité par la compagnie pharmaceutique Merck Frosst Canada Ltée, ce prix favorise l'excellence de la recherche en hypertension artérielle et est offert à un membre de la SQHA s'étant le mieux illustré durant ses dix premières années de carrière à titre de chercheur autonome dans le domaine de la recherche fondamentale ou clinique en hypertension artérielle.

Anne Monique Nuyt

La Dre Nuyt et son équipe multidisciplinaire étudient depuis des années la programmation développementale de l'hypertension artérielle, et plus précisément comment des influences intra-utérines et néonatales précoces peuvent moduler le développement du système cardiovasculaire et son fonctionnement chez l'adulte, et mener à des pathologies chez l'adulte comme l'hypertension artérielle. Anne Monique Nuyt a été chercheuse-boursière clinicienne junior 2 du FRSQ. ✦

Michael B. Reed : Meilleur jeune chercheur au Canada

Professeur adjoint à la Faculté de médecine de l'Université McGill et chercheur rattaché à l'Hôpital général de Montréal (CUSM), Michael B. Reed, Ph. D., est un spécialiste de la tuberculose. En raison de l'importance de ses travaux scientifiques, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) lui accordent le titre de Meilleur jeune chercheur du Canada et la bourse de nouveau chercheur Peter-Lougheed.

En dépit de nombreuses avancées, la tuberculose continue de tuer deux millions de personnes par année dans le monde. Les travaux de Michael B. Reed, chercheur-boursier (junior 2) du FRSQ, visent à mieux comprendre la variation de la souche de la bactérie de la tuberculose, en analysant et en caractérisant les attributs uniques de la souche Beijing qui l'ont aidée à s'adapter aux diverses conditions environnementales rencontrées chez l'hôte humain. Cette recherche pourrait améliorer le traitement de la tuberculose et faciliter le repérage des patients chez qui la maladie risque le plus de devenir active. ✦

Michael B. Reed

Le Dr Julio Arboleda-Florez, président de l'Académie canadienne d'épidémiologie psychiatrique, et le Dr Alain Lesage lors de la remise du prix.

Le prix Alex Leighton à Alain Lesage

Dans le cadre du congrès de l'Association des psychiatres du Canada et à l'occasion du symposium annuel de l'Académie canadienne d'épidémiologie psychiatrique, qui avait lieu en novembre dernier, le Dr Alain Lesage, M.D., M. Phil., professeur titulaire de psychiatrie à la Faculté de médecine de l'Université de Montréal et chercheur rattaché au Centre de recherche Fernand-Seguin de l'Hôpital Louis-H. Lafontaine – un centre soutenu par le FRSQ –, a reçu conjointement des deux organismes le prix Alex Leighton pour sa contribution remarquable à la recherche sur les services de santé mentale et sur la santé mentale des populations.

Depuis des années, le Dr Lesage mène des travaux de recherche évaluative et épidémiologique sur les besoins de soins et de services pour les personnes souffrant de troubles mentaux graves et persistants, sur les services de santé mentale, mais aussi sur le suicide. Il est à noter que ce prix lui a été remis dans des circonstances particulières puisque le professeur Alex Leighton s'est éteint le 11 août dernier. Alex Leighton, une figure de proue de l'épidémiologie psychiatrique canadienne, a allié des entreprises scientifiques innovatrices à des valeurs humaines et à des préoccupations sociales. Il a également été un grand communicateur et professeur, formant et inspirant des générations d'épidémiologistes psychiatriques et de scientifiques. À noter, le Dr Lesage a été chercheur national du FRSQ. ✦

Le prix Jack Fowler à Frédéric Lacroix

Frédéric Lacroix, Ph. D., physicien médical au Service de physique radio-oncologique du CHUM, a reçu le prix Jack Fowler de l'American Association of Physicists in Medicine (AAPM). Ce prix, décerné à un jeune chercheur qui a soumis la meilleure proposition pour une présentation orale, lui a été remis lors du 50e Congrès de l'organisme à Minneapolis (É.-U.), pour son texte intitulé *Clinical Prototype of a Plastic Water-Equivalent Scintillating Fiber Dosimeter Matrix for IMRT QA Applications.*

Frédéric Lacroix

Les avancées technologiques en radiothérapie externe – comme la modulation d'intensité (IMRT), qui utilise une superposition de petits champs (moins de 2 cm), la radiochirurgie et la tomothérapie – poussent les dosimètres actuels à leurs limites et motivent le développement de technologies de mesure de doses alternatives. Les scintillateurs plastiques possèdent plusieurs propriétés intéressantes, telles la linéarité à la dose, au taux de dose et à l'énergie ainsi que l'équivalence à l'eau, qui pourraient leur permettre de jouer un rôle dans des situations dosimétriques complexes (par exemple, le contrôle de qualité en IMRT, les mesures de facteur total pour de très petits champs, etc.). Un prototype clinique de dosimètre matriciel à fibres scintillantes a été développé, puis présenté par Frédéric Lacroix et son équipe interuniversitaire (CHUQ et CHUM). ✦

Vincent Castellucci, membre (*fellow*) de l'AAAS

En février, à Boston, au moment de son congrès annuel, l'American Association for the Advancement of Science (AAAS) a remis le titre de membre (*fellow*) à Vincent Castellucci, Ph. D., professeur titulaire au Département de physiologie, vice-doyen adjoint à la recherche de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal et membre à la fois du Groupe de recherche sur le système nerveux central (GRSNC) et du Groupe des IRSC sur la transmission synaptique et la plasticité. Cet honneur lui est consenti en reconnaissance de l'importance de sa contribution à la compréhension des mécanismes neuronaux et moléculaires de l'apprentissage et de la mémoire.

Vincent Castellucci

Scientifique de premier plan et docteur en neurobiologie, Vincent Castellucci a apporté un éclairage nouveau sur le fonctionnement du cerveau humain par des travaux sur les mécanismes cellulaires et moléculaires du comportement et de ses modifications par l'apprentissage. Ses plus récentes recherches portent sur la comparaison des mécanismes cellulaires de la mémoire à court et à long terme chez le mollusque marin aplysie, et sur les mécanismes de plasticité synaptique du système nerveux central. Cet honneur s'ajoute à d'autres, dont le prix international Maria Luisa Ferrari Soave e Dottore Luigi Soave de l'Académie des sciences de Turin (Italie) pour ses travaux sur la structuration de la mémoire. ✦

Un hommage à Philippe De Wals

Philippe De Wals

Le Dr Philippe De Wals, M.D., Ph. D., professeur titulaire et directeur du Département de médecine sociale et préventive de l'Université Laval, chercheur rattaché à la fois à l'Unité de recherche en santé publique du CHUQ-CHUL et au CHUS, a reçu le prix hommage 2007 de l'Association des médecins spécialistes de santé communautaire du Québec. Le Dr de Wals s'est distingué par son apport à l'enseignement et à la recherche ainsi que sa contribution particulière à la prise de décisions cruciales et novatrices.

Les travaux du chercheur et de son équipe ont fait la preuve que les décisions de santé publique doivent être fondées sur des données scientifiques résultant d'une recherche systématique de qualité et l'expertise des cliniciens et des professionnels de la santé communautaire. C'est le cas ici d'un programme de vaccination gratuite contre le pneumocoque, qui a été mis en place au Québec à la fin de l'année 2004. Ce programme offre pour tous les nouveaunés le vaccin conjugué heptavalent contre le pneumocoque (VPC-7) selon un calendrier à trois doses données à 2, 4 et 12 mois. Puisque ce calendrier s'écarte des recommandations du fabricant et du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI), qui proposent quatre doses données à 2, 4, 6 et 12 mois, une évaluation rigoureuse du programme s'impose. Aussi, l'objectif principal de la recherche qui sera menée jusqu'en 2014 est d'évaluer l'efficacité du PCV-7 à prévenir les infections invasives à pneumocoques (IIP) chez les enfants de deux mois à quatre ans, en fonction du calendrier vaccinal suivi (l'âge au moment de l'administration du vaccin et le nombre de doses reçues) et du délai écoulé depuis l'administration du vaccin. ✦

Le prix Jeffrey Shiroky à Jean-Luc Senécal

Jean-Luc Senécal

Le Dr Jean-Luc Senécal, M.D., professeur titulaire au Département de médecine de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, rhumatologue au CHUM, titulaire de la Chaire de recherche en sclérodermie et responsable à la fois de la Clinique des connectivites et du Laboratoire de recherche en auto-immunité (LABRAI, CHUM – Hôpital Notre-Dame), a reçu le prix Jeffrey Shiroky du chercheur 2007 attribué par la Conférence laurentienne de rhumatologie. Cet important prix est remis annuellement à un chercheur de carrière qui a su se distinguer par l'excellence de ses travaux en rhumatologie. Les travaux du Dr Senécal portent sur les mécanismes pathogéniques des connectivites, un groupe de maladies auto-immunes incluant la sclérodermie, le lupus et les myosites auto-immunes.

Les travaux menés par le Dr Senécal, fondateur du Groupe de recherche en sclérodermie du CHUM (GRSCHUM), et son équipe visent le repérage des personnes à risque de développer la sclérodermie et ouvrent de nouvelles pistes en recherche fondamentale. L'équipe concentre ses efforts sur le dépistage précoce de la sclérodermie, particulièrement par l'identification d'auto-anticorps circulants et d'anomalies microvasculaires. Le GRSCHUM poursuit également des travaux sur les mécanismes d'atteinte des poumons – la première cause de décès par sclérodermie. Chemin faisant, les chercheurs ont établi des liens insoupçonnés entre les auto-anticorps de cette maladie, l'atteinte microvasculaire et la surabondance de collagène. Leur objectif est la mise au point de traitements pouvant bloquer les mécanismes pathogéniques de la sclérodermie. ✦

Prix du Président de la SGO à Michel Roy

Michel Roy

À l'occasion du 37e Congrès de la Society of Gynecologic Oncologists (SGO, É.U.), le Dr Michel Roy, M.D., professeur titulaire au Département d'obstétrique-gynécologie de l'Université Laval et chercheur-clinicien rattaché au CHUQ – L'Hôtel-Dieu de Québec, a remporté le grand prix du Président de la SGO pour ses travaux portant sur la valeur du ganglion sentinelle chez les patientes atteintes du cancer du col de l'utérus.

La technique dite du ganglion sentinelle est une méthode moins effractive de détection du cancer. En effet, pour les tumeurs de petite taille, il est parfois possible de prélever uniquement certains ganglions, appelés ganglions sentinelles. Si le cancer a atteint les ganglions axillaires, les ganglions sentinelles sont les premiers touchés par les cellules cancéreuses. La technique du ganglion sentinelle consiste à prélever et examiner uniquement quelques ganglions (de un à cinq). On les repère par l'injection d'un produit au voisinage de la tumeur. Si, à l'examen des ganglions sentinelles, on ne trouve pas de cellules cancéreuses, le curage axillaire n'est pas réalisé, ce qui permet d'en éviter les conséquences négatives. Il est à noter que le Dr Roy est le premier gynécologue-oncologue en Amérique du Nord à avoir procédé à une trachélectomie radicale du col utérin permettant de conserver un potentiel de fertilité. Une de ses patientes a d'ailleurs été la première au Canada à mener à terme une grossesse à la suite de cette intervention. En outre, 40 des 60 patientes qu'il a opérées ont pu connaître la même joie. ✦

Portrait des nouveaux CHERCHEURS-BOURSIERS 2007-2008

Voici une chronique sur les nouveaux chercheurs-boursiers juniors 1 qui ont obtenu une bourse du FRSQ en 2007-2008. Rappelons que ces bourses, attribuées par concours pour une durée maximale de quatre ans, sont remises après une évaluation par des comités de pairs. Après ces quatre années, les chercheurs peuvent concourir afin d'obtenir une bourse de chercheur junior 2 (quatre ans), puis de chercheur senior (quatre ans).

chronique préparée par **Luc Dupont**, journaliste scientifique

NICOLE F. BERNIER

POLITIQUES PUBLIQUES ET SANTÉ

L'analyse des politiques publiques en science politique et la santé publique sont deux champs de recherche encore peu liés, constate la chercheuse Nicole F. Bernier. L'objectif général du projet, qu'elle compte poursuivre au cours des quatre prochaines années, consiste à faire « dialoguer » ces deux entités. Le programme pour y parvenir est ambitieux : établir et développer pour ce champ novateur des assises scientifiques et rigoureuses ; former des étudiants-chercheurs qui contribueront à faire progresser les connaissances ; et favoriser des conditions administratives et financières qui permettront une diffusion nationale, voire internationale, de ces connaissances.

Les travaux de la chercheuse prennent place à l'intérieur de trois différents projets. D'entrée de jeu, son activité consiste à comparer l'évolution des politiques nationales de la santé de l'Angleterre et de la Suède à celles du Canada depuis 1995, eu égard en particulier à l'importance que ces politiques accordent aux déterminants sociaux de la santé. Ce premier projet vise en outre à expliquer la divergence des orientations observables dans ces pays, en s'aidant d'un cadre théorique utilisé en sciences politiques, qui s'inspire des travaux du néo-institutionnalisme.

Dans un second temps, et à partir des contenus recueillis dans le précédent projet, la chercheuse compte publier un manuel ayant pour thème les politiques publiques et la santé. Cet ouvrage s'adressera notamment aux professionnels se destinant à une carrière en santé publique et susceptibles d'être appelés à développer des interventions politiques. Elle voit en outre dans cette publication une étape importante pour l'établissement – et la délimitation – en contextes québécois, canadien et international, de ce nouveau champ disciplinaire. C'est aussi là, enfin, une assise précieuse en vue de la création envisagée à l'Université de Montréal d'un centre de recherche universitaire sur ce thème.

Chercheuse-boursière junior 1
Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (science politique), 1999
Groupe de recherche interdisciplinaire en santé
Université de Montréal
Tél. : (514) 343-6135
nf.bernier@umontreal.ca

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (sciences cognitives), 2001
Centre de recherche
Hôpital du Sacré-Cœur
de Montréal
Tél. : (514) 338-2222
poste 4415
M-Champagne@crhsc.rtss.qc.ca

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (nutrition), 1998
CUSM - Hôpital Royal-Victoria
Tél. : (514) 843-1665
stephanie.chevalier@muhc.mcgill.ca

MAUD CHAMPAGNE-LAVAU

SCHIZOPHRÉNIE, NEUROSCIENCES ET PSYCHOLINGUISTIQUE

Quelles sont les relations entre le déficit de la cognition sociale et les déficits cognitifs, chez les personnes schizophrènes (SZ) et celles présentant une lésion hémisphérique frontale droite (CLD) ? Cette question est au cœur de la programmation élaborée par Maud Champagne-Lavau, dont l'objectif consiste à cerner les mécanismes sous-jacents aux troubles de la cognition sociale chez ces deux populations cliniques.

Il est connu que les troubles de la cognition sociale, qui incluent des éléments tels les aspects pragmatiques du langage et la capacité à attribuer des états mentaux aux autres, sont une des caractéristiques les plus handicapantes de la schizophrénie, car ils compromettent la participation à la vie sociale. Faisant fonds sur ces réalités, la chercheuse a scindé son travail en deux volets, qui sont à la fois complémentaires et liés.

Dans un premier temps – et chez des sujets sains d'abord – elle souhaite cerner les processus cognitifs et les substrats neuronaux impliqués dans la compréhension des aspects pragmatiques du langage. La chercheuse s'intéresse plus particulièrement au langage non littéral, par exemple les métaphores ou l'ironie, et à leurs modulations selon les contextes et les types d'énoncés. De tels facteurs psycholinguistiques sont cruciaux, car ils interviennent abondamment dans la cognition sociale. Qui plus est, leur compréhension chez des sujets sains doit servir de base pour l'établissement des mesures rigoureuses de dysfonctionnement chez les populations cliniques.

Dans le deuxième volet de son étude, la chercheuse espère démontrer qu'un déficit des processus cognitifs – tels que les fonctions exécutives, la gestion du contexte ou la détermination des intentions du locuteur – est impliqué dans les troubles de cognition sociale chez les personnes SZ. Déjà, des résultats préliminaires indiquent que le traitement des informations contextuelles pourrait être perturbé de différentes façons chez des sujets SZ et CLD, compromettant ainsi les processus de cognition sociale. L'approche préconisée ici, combinant psychiatrie, neuroscience et psycholinguistique, se veut très novatrice.

STÉPHANIE CHEVALIER

MIEUX COMPRENDRE LA CACHEXIE ASSOCIÉE AU CANCER DU POUMON

La cachexie se caractérise notamment par une perte de poids involontaire et par un état d'inflammation et d'hypermétabolisme. Elle touche 60 % des patients atteints de cancer du poumon, en phases avancées.

Les connaissances sur cette condition demeurent pour l'instant assez fragmentaires. On sait, par exemple, que la perte de muscle peut être due à un hypercatabolisme, mais ce phénomène n'a été étudié qu'avec des individus en état de jeûne. La diminution musculaire peut également être le résultat d'un défaut dans l'anabolisme protéique, mais encore là, peu d'études ont porté sur la synthèse protéique et aucune en réponse aux principaux stimuli post-prandiaux, c'est-à-dire l'insuline et les acides aminés. Dans ces conditions, l'objectif des travaux de Stéphanie Chevalier est clair : on doit réussir à obtenir une vue plus complète des mécanismes pouvant mener à cette fonte musculaire afin de la prévenir.

Pour y arriver, il faut étudier à la fois les voies de la signalisation de la protéolyse et celles de la synthèse protéique, le tout en périodes à jeun et post-prandial. Idéalement, ces voies devraient être activées avant même que la perte de muscle ne soit évidente ; il faut cependant en définir les mécanismes régulateurs. Pour ce faire, la chercheuse travaillera d'abord avec des patients atteints de cancers du poumon « non à petites cellules » (NSCLC), en stades précoces. À partir de biopsies musculaires obtenues à l'occasion des chirurgies de ces patients (alors à jeun et en réponse à une perfusion de glucose et d'acides aminés), elle souhaite mesurer, concurremment, l'expression d'éléments-clés de la voie d'initiation de la traduction de l'ARNm et celle de l'ubiquitine protéasome. En reliant ensuite ces résultats à des variables sanguines ou cliniques, elle espère définir des marqueurs précoces de la perte de muscles.

Elle compte aussi travailler avec des patients souffrant de NSCLC, mais cette fois en stades avancés, ainsi qu'avec des sujets obèses ou âgés. De ces travaux devraient naître des thérapies nutritionnelles ou pharmaceutiques propres à favoriser la conservation de la masse musculaire.

CHANTAL CYR

LA SANTÉ DES ENFANTS VICTIMES DE MAUVAIS TRAITEMENTS

De nombreuses études démontrent les effets désastreux des mauvais traitements chez les enfants, un phénomène répandu. Au Québec, en 2005 seulement, quelque 20 000 cas ont été signalés.

Avec les récentes modifications apportées au projet de loi 125, les intervenants devront bientôt garantir plus rapidement une évaluation adéquate des risques de danger pour le développement de l'enfant. Or, certaines situations de violence ou de négligence sont si complexes que les outils d'évaluation actuels ne permettent pas de guider l'orientation clinique de ces familles.

Afin de répondre adéquatement à ce nouveau mandat et à ces situations complexes, les Centres Jeunesse de Montréal – Institut universitaire (CJM-IU) ont convenu de mettre sur pied le Centre d'expertise d'évaluation des jeunes enfants et de leurs parents. Pour que ce centre puisse s'acquitter adéquatement de sa mission, on doit aussi le doter d'un programme d'évaluation et d'intervention novateur; c'est là le travail que se propose de réaliser Chantal Cyr au cours des prochaines années.

La clientèle des enfants visés par ce programme est âgée de zéro à cinq ans. Dans le premier volet de ses travaux, la chercheuse compte mettre au point un système d'évaluation spécialisé touchant deux aspects de la problématique: les interactions parent-enfant, et le développement de la santé mentale et physique de l'enfant. Dans le second volet, en accord avec les objectifs fondamentaux du Centre, qui sont d'évaluer les capacités de changement des parents et d'offrir une intervention de pointe pouvant aider à renforcer leurs compétences, elle élaborera et évaluera des stratégies d'intervention spécifiques à cette clientèle. Elle s'efforcera, par exemple, d'affiner la sensibilité et les comportements parentaux, en visant plus particulièrement les situations susceptibles d'activer la peur et la détresse chez l'enfant.

La théorie de l'attachement servira ici de cadre conceptuel au développement de ce programme. Selon cette théorie, ce sont les expériences parent-enfant durant la première année de vie qui permettent à l'enfant de développer ses capacités de régulation comportementale, émotionnelle et biophysiologique.

ALINE DRAPEAU

L'INFLUENCE DE L'ANCRAGE SOCIAL SUR LA MALADIE MENTALE

L'opinion que les gens entretiennent par rapport à la maladie mentale et à l'efficacité des services influence l'interprétation de leurs symptômes psychiatriques et leur décision de recourir ou non à des services professionnels en cas de maladie mentale. Plusieurs chercheurs sont d'avis que la sous-utilisation des services en santé mentale s'explique, en partie, par des préjugés culturels contre ce type de troubles. Mais les données probantes à ce sujet font défaut.

Le programme de recherche d'Aline Drapeau vise à étudier les relations entre la maladie mentale et deux indicateurs culturels: le genre et l'ancrage social. La chercheuse définit ce dernier comme un mécanisme d'enculturation qui opère par la pratique de rôles sociaux structurés tels que celui de conjoint, de parent et de travailleur. Dans cette perspective, le profil d'ancrage social des individus est un indicateur de la source des repères culturels qu'ils utilisent dans différentes circonstances.

Le programme de la chercheuse est composé de trois projets principaux. Le premier porte sur la validité des informations recueillies quant au recours aux services en santé mentale dans une enquête populationnelle. Ce type d'enquête est une source de données probantes pour la gestion du système de santé. La recherche permettra de quantifier la sous-déclaration du recours aux services en santé mentale et de connaître le profil d'ancrage social des sous-déclarants.

Le deuxième projet vise à vérifier si la détresse psychologique a la même signification et comporte les mêmes facteurs de risque pour les adolescents, les adultes et les aînés. La détresse psychologique est un indicateur de la santé mentale retenu dans le Plan d'action 2005-2010 du Québec, mais elle demeure un phénomène relativement méconnu.

Quant au troisième projet, il porte sur la trajectoire thérapeutique de patients qui souffrent de symptômes dépressifs modérés ou sévères. Le Plan d'action en santé mentale mise sur une hiérarchisation des services. Quelques recherches ont montré que la trajectoire thérapeutique des personnes ayant un problème de santé mentale varie selon le genre et l'ancrage social. Il s'agira de vérifier si l'influence de ces facteurs culturels se maintient lorsque l'accès aux services est hiérarchisé.

CHANTAL CYR

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (psychologie du développement), 2005
Département de psychologie
Université du Québec à Montréal
Tél.: (514) 527-5476
chantal.cyr.psy@videotron.ca

ALINE DRAPEAU

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (épidémiologie), 2002
Centre de recherche
Fernand-Seguin
Hôpital Louis-H. Lafontaine
Tél.: (514) 251-4015
poste 3538
adrapeau.hlhl@ssss.gouv.qc.ca

THOMAS DUCHAINE

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (biologie moléculaire), 2002

Centre de recherche
sur le cancer
Université McGill
Tél. : (514) 398-8649
thomas.duchaine@mcgill.ca

JULIE FRADETTE

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (biologie cellulaire et moléculaire), 1999

Laboratoire d'organogenèse
expérimentale (LOEX)
CHA - Hôpital de l'Enfant-Jésus
CHA - Hôpital du Saint-Sacrement
Tél. : (418) 682-7995
julie.fradette@chg.ulaval.ca

THOMAS DUCHAINE

ARNI ET ONCOGENÈSE

La découverte de l'interférence à l'ARN (ARNi) constitue une percée qui a très peu de précédents en biologie moléculaire. Chez un grand nombre d'organismes, l'ARN bicaténaire est « maturé » en petits ARN non codants qui réduisent au silence l'expression du gène à la séquence correspondante.

Les fonctions de l'ARNi sont multiples. À l'origine, ce phénomène fut interprété comme une forme d'immunité innée. Or, récemment, l'ARNi fut aussi impliqué dans une variété de processus de régulation génétique. Un de ces phénomènes, la régulation par microARN, établit un vaste réseau de régulation et affecterait directement l'expression de quelque 30 % des gènes. Des études ont même révélé que l'expression des microARN est profondément modifiée au cours de l'oncogenèse et que ces changements jouent un rôle de premier plan dans la transformation cellulaire et la croissance tumorale.

Constatant ces réalités nouvelles et fascinantes, Thomas Duchaine a mis sur pied un programme de recherche qui lui permettra de comprendre les mécanismes sous-jacents aux fonctions régulatrices de l'ARNi et de caractériser les biomolécules impliquées. Déjà, par ses travaux postdoctoraux sur *C. elegans*, il avait contribué à dévoiler la diversité et l'importance des fonctions de l'ARNi au cours du développement. Ces travaux furent réalisés au sein de l'équipe de Craig C. Mello, lauréat du Nobel de médecine (2006).

Dans un premier volet de son programme de recherche, il utilisera comme paradigme expérimental une voie endoARNi découverte à cette occasion, de même que les nombreuses composantes des mécanismes moléculaires en cause. Ses travaux incluront la détermination du substrat de la voie endoARNi, l'étude des activités associées aux complexes ARN-protéine impliqués, et la description de la machinerie effectrice de cette voie.

Le second volet de ses travaux sera consacré à la recherche d'événements d'expression des petits ARN dont les fonctions sont critiques pour le développement normal ou l'émergence du cancer. Selon Thomas Duchaine, ces travaux sont cruciaux, car l'apparition de formes d'ARNi augmentera de façon majeure la compréhension des mécanismes d'organisation, de gestion et de protection du génome.

JULIE FRADETTE

LE POTENTIEL DES CELLULES SOUCHES DU TISSU ADIPEUX

Il existe actuellement, en chirurgie de reconstruction, un réel besoin de tissus mous autologues. Julie Fradette a récemment élaboré un modèle unique de tissus adipeux reconstruits (TAR), tridimensionnels et manipulables. Elle a pu produire ces tissus grâce à l'extraction des cellules stromales du gras humain, qu'elle a ensuite cultivées *in vitro* selon une méthode d'auto-assemblage rendant possible leur différenciation en adipocytes. Au cours de l'actuel projet de recherche, la chercheuse compte caractériser, de façon détaillée, les composantes structurales ainsi que la fonctionnalité de ces nouveaux substituts. Elle souhaite en outre analyser leur comportement sous des conditions diverses : adipogéniques normales, pro-inflammatoires, pro-angiogéniques, ainsi que par l'intermédiaire de greffes chez l'animal.

Côté structural, la chercheuse compte vérifier l'hypothèse voulant que les éléments de la matrice extracellulaire et la sécrétion de métalloprotéases influent sur le maintien des masses adipeuses en conditions normales. Elle veut également voir si le profil d'expression de ces éléments est modulé en fonction du vieillissement cellulaire *in vitro* et par un environnement pro-inflammatoire.

Un important travail de recherche sera également consacré à l'optimisation fonctionnelle des greffes de tissus mous. Son hypothèse, à ce chapitre, est que l'ajout de cellules endothéliales ou le transfert de gènes angiogéniques pourraient résulter en des TAR améliorés et performants *in vivo*, ces nouveaux TAR permettant une vascularisation rapide après la greffe. Pour ce faire, elle compte optimiser le développement d'un réseau de pseudo-capillaires *in vitro* à l'intérieur des TAR. Ces tissus susceptibles de favoriser l'inosculation avec les capillaires-hôtes, une fois la greffe exécutée, seront alors comparés à des TAR modifiés par transfert de gènes angiogéniques (VEGF, bFGF) en vue de à stimuler l'angiogénèse au site de greffe, ainsi qu'à des TAR contrôles.

En fournissant les indications précliniques nécessaires à la production optimale de tels tissus, les travaux de Julie Fradette auront des retombées cruciales dans le domaine de la reconstruction tissulaire en général, plus particulièrement du côté des chirurgies maxillo-faciales, et à plus long terme en reconstruction mammaire.

MARIE-JOSÉE FREDETTE

ENSEIGNER AU PATIENT À CONTRÔLER SON GLAUCOME

Neuropathie optique affectant surtout une clientèle gériatrique, le glaucome se caractérise par une perte progressive du champ visuel. Laissée sans traitement ou même sous-traitée, la maladie conduit inexorablement à la cécité. Or, bien qu'une multitude de traitements existent, les statistiques de cécité liées au glaucome ne montrent guère de fléchissement significatif.

La Dre Marie-Josée Fredette attribue cette situation, d'une part, aux méthodes actuelles d'évaluation des signes et des symptômes, qui requièrent des personnes âgées un effort et un investissement peut-être trop grands; d'autre part, elle cible la dégradation extrêmement lente des qualités visuelles du patient, ce qui entraînerait chez lui une très mauvaise observance de sa médication. Or, la chose est d'autant plus triste que l'on sait que la fidélité au traitement (notamment la prise de gouttes aptes à contrôler la pression intra-oculaire) peut arriver à arrêter ou, du moins, à ralentir la marche de la maladie.

La Dre Fredette a mis sur pied une programmation de recherche afin de pallier ces défaillances. Son projet est fondé sur l'implantation et l'évaluation d'un programme interactif et interdisciplinaire d'enseignement du glaucome, destiné à éduquer les patients au sujet de la pathologie même qui les frappe. À ce jour, très peu de chercheurs ont tenté de cerner le problème sous cet angle. Pour ce faire, son programme intègre de nouvelles technologies (tomographie par cohérence optique, périmétrie par technologie à doublage de fréquence) permettant de mesurer cette donnée primordiale qu'est l'impact très précis de l'enseignement sur la prise en charge, par le patient, de sa maladie. Sont ainsi analysés les effets du programme non seulement sur l'observance du traitement, mais également sur la satisfaction du patient à l'égard de cet enseignement même.

La chercheuse est convaincue qu'une pédagogie de ce genre, très ciblée et très interactive, peut avoir un effet multiplicateur extrêmement intéressant sur le contrôle à large échelle de la maladie.

LOUIS GENDRON

RÉCEPTEUR OPIOÏDE DELTA ET CONTRÔLE DE LA DOULEUR

En Amérique du Nord, on évalue à environ 30 % la proportion de la population souffrant d'une forme quelconque de douleur chronique. La majorité des narcotiques – morphine et autres dérivés alcaloïdes – utilisés pour le traitement de ce type de douleur ont actuellement pour cible le récepteur opioïde mu (récepteur MOP). À la suite d'une administration de ces analgésiques, toutefois, de nombreux effets indésirables peuvent apparaître : constipation, nausée, dépression respiratoire, tolérance, dépendance, etc.

Afin de remédier à cette situation, une piste s'offre actuellement aux chercheurs : utiliser des composés qui ciblent un autre récepteur, soit le récepteur opioïde delta (récepteur DOP). Les effets secondaires associés à l'activation de ce récepteur étant considérablement réduits, Louis Gendron a décidé d'orienter sa programmation de recherche dans cette direction. Ses travaux s'articulent autour de deux objectifs principaux : 1) comprendre les mécanismes moléculaires et cellulaires qui contrôlent l'expression des récepteurs DOP à la membrane plasmique des neurones ; 2) étudier les effets d'une stimulation prolongée des récepteurs DOP dans le traitement de la douleur inflammatoire chronique.

Si le pouvoir analgésique des agonistes sélectifs delta est généralement plus faible que celui des agonistes mu, nous savons maintenant que sous certaines conditions, l'activation des récepteurs DOP peut contrer des douleurs avec une efficacité voisine de la morphine. En réponse notamment à l'activation des récepteurs MOP, la densité des récepteurs DOP est augmentée au niveau de la membrane plasmique des neurones impliqués dans la transmission de la douleur. Cette modification des niveaux de récepteurs DOP à la membrane plasmique neuronale se traduit par une augmentation significative des effets analgésiques des composés qui agissent sur ce récepteur. L'un des sous-objectifs du chercheur est donc d'établir le rôle des récepteurs MOP dans la régulation de la densité membranaire des récepteurs DOP. Une meilleure compréhension de ces mécanismes pourrait aider au développement de stratégies pour augmenter l'efficacité des thérapies contre la douleur et ainsi offrir une meilleure qualité de vie aux patients atteints de douleur chronique.

MARIE-JOSÉE FREDETTE

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
M.D. (ophtalmologie), 2004
M.D. (médecine), 1999
CHA – Hôpital du Saint-Sacrement
Tél. : (418) 682-7511, poste 4846
marie-josee.fredette@cha.quebec.qc.ca

LOUIS GENDRON

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (physiologie/endocrinologie), 2003
Département de physiologie et biophysique
CHUS
Tél. : (819) 820-6868 poste 12760
Louis.Gendron@USherbrooke.ca

GUILLAUME GRENIER

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (biologie cellulaire et moléculaire), 2002

Département de chirurgie
Faculté de médecine et des sciences de la santé
Université de Sherbrooke
Tél. : (819) 821-1170
poste 2664/2340

guillaume.grenier@usherbrooke.ca

GUILLAUME GRENIER

LE MUSCLE SQUELETTIQUE VIEILLISSANT SOUS LA LOUPE MOLÉCULAIRE

Au nombre des affects pouvant marquer les personnes âgées figure la sarcopénie. Le phénomène se caractérise par une perte de masse et de force musculaires. Elle est généralement accompagnée d'une infiltration de tissu adipeux communément appelée « dégénérescence graisseuse ». Ces modifications structurelles du muscle ont pour conséquence, entre autres, le détachement fréquent des muscles de la coiffe de l'épaule.

Bien qu'une abondante littérature décrive les différences entre les muscles d'individus jeunes et âgés, les mécanismes moléculaires qui causent ce dérèglement demeurent méconnus. Dans son hypothèse de recherche, Guillaume Grenier attribue cette déficience aux cellules progénitrices du muscle, dont les propriétés de prolifération et de différenciation, en situation de vieillissement, sont altérées. L'objectif général de son programme de recherche est d'élucider les mécanismes moléculaires menant aux dérèglements des deux types de populations cellulaires progénitrices : myogéniques et mésenchymateuses.

L'une de ces cibles est le gène Pax7, dont la dérégulation dans le muscle sarcopénique aurait un impact sur les progéniteurs myogéniques âgés. Les résultats primaires déjà obtenus lui indiquent que la voie de signalisation de l'insuline module l'expression de Pax7 et entraîne une importante phosphorylation de la protéine du rétinoblastome. La caractérisation de l'influence de l'insuline sur Pax7 lui permettra de déterminer les possibles interactions pouvant exister entre ce gène et les éléments du cycle cellulaire, y compris ses cibles transcriptionnelles.

Du côté des cellules progénitrices mésenchymateuses, des résultats préliminaires indiquent une contribution de leur part à l'infiltration de tissus adipeux dans le muscle. Ce processus serait probablement déclenché par la présence de cellules inflammatoires ou de facteurs humoraux. Le chercheur compte ici déterminer les mécanismes moléculaires régulant leur différenciation.

Ces recherches mèneront vraisemblablement à l'établissement d'approches préventives plus efficaces, voire thérapeutiques, dans le contrôle et le maintien des propriétés fonctionnelles des muscles vieillissants.

CHANTAL GUIMONT

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
Ph. D. (épidémiologie), 2004
M.D. (médecine familiale), 2001
M.D. (médecine), 1998

CHUQ – CHUL
Tél. : (418) 864-7148

chantal.guimont@crchul.ulaval.ca

CHANTAL GUIMONT

MÉDECINE D'URGENCE PÉDIATRIQUE ET SANTÉ RESPIRATOIRE

Au palmarès des maladies pédiatriques respiratoires, la bronchiolite virale aiguë et la laryngite striduleuse aiguë se disputent toutes deux une triste prédominance : la première l'emporte chez les enfants de moins de 12 mois ; la seconde, chez les enfants tous âges confondus. Tout cela évolue dans un contexte où la recherche clinique en médecine d'urgence pédiatrique tarde à prendre forme, si on compare à ce qui se passe du côté adulte. Eu égard à ce déséquilibre, le but principal du programme de recherche de la Dre Chantal Guimont est d'obtenir le plus d'information possible concernant les facteurs de risque ou le traitement des enfants souffrant de ces maladies.

Dans un premier temps, la chercheuse se propose d'effectuer un essai clinique randomisé multicentrique à double insu, où serait comparée l'efficacité de quatre stratégies médicamenteuses visant à diminuer le taux d'hospitalisation des enfants souffrant de bronchiolite aiguë d'intensité modérée : l'épinéphrine racémique avec salin hypertonique, l'épinéphrine racémique avec salin physiologique, salin hypertonique seul et salin physiologique seul. Sur le plan des objectifs secondaires, les chercheurs compareront une série de paramètres, notamment l'intensité des symptômes respiratoires et le nombre de consultations subséquentes en salle d'urgence (ou en bureau privé) pour le même problème. L'étude, qui implique trois centres – le CHUQ-CHUL, le CHU Sainte-Justine et l'Hôtel-Dieu de Lévis –, doit se dérouler entre octobre 2008 et avril 2010.

Un second essai clinique randomisé multicentrique à double insu est également au programme, touchant cette fois la laryngite légère à modérée chez les enfants de trois mois à cinq ans. Il s'agira alors de comparer l'effet d'une dose réduite de dexaméthasone (0,3 mg / kg) avec la dose régulière (0,6 mg / kg) sur l'incidence de re-visite à l'urgence pour le même problème dans les 21 jours suivant la consultation initiale.

Selon la Dre Guimont, ce programme de recherche présente un important potentiel de transfert rapide des connaissances puisque les projets sont effectués dans des milieux de référence en pédiatrie.

PHILIPPE JOUVET

SOINS CRITIQUES RESPIRATOIRES CHEZ L'ENFANT

Malgré son bénéfice immédiat en terme de support de la fonction respiratoire, l'assistance respiratoire effractive (utilisant l'abord trachéal) peut s'accompagner de complications graves. Il a été rapporté chez l'adulte qu'une assistance respiratoire effractive de plus de cinq jours était associée à une durée d'assistance se prolongeant sur quatre semaines, ainsi qu'à une hospitalisation de six semaines et à une mortalité hospitalière de 43,9 %.

Dans son programme sur les soins critiques respiratoires en pédiatrie, le Dr Philippe Jouvet se propose de développer des données de ce type chez l'enfant et d'élaborer des stratégies afin de diminuer la durée moyenne d'assistance respiratoire effractive des jeunes patients admis aux soins intensifs. Ce programme comporte trois projets.

Dans le premier, le chercheur compte évaluer l'efficacité d'un protocole de sevrage automatisé de l'assistance respiratoire effractive, « Automedon PS », qui, chez l'adulte, entraîne une réduction significative de deux jours de la durée médiane du sevrage. Une adaptation pédiatrique de ce protocole a déjà été réalisée, en prévision d'un essai clinique randomisé multicentrique. L'objectif de cet essai clinique sera la réduction de un jour de la durée d'assistance respiratoire effractive.

Dans un deuxième projet, le chercheur établira les facteurs de risque d'assistance respiratoire effractive prolongée chez l'enfant, grâce à une étude de cohorte prospective. Une fois ces facteurs déterminés, il devrait être en mesure de repérer plus précocement la population à risque, et ainsi, de pouvoir inclure ces patients dans un ou des essais cliniques visant à diminuer la durée d'assistance respiratoire. S'il se trouve, par exemple, que le facteur de risque « dénutrition » est très significatif, un protocole d'alimentation précoce pourrait permettre de réduire la durée d'assistance respiratoire.

Le dernier projet de cette thématique consiste en une étude épidémiologique des stratégies d'assistance respiratoire effractive et non effractive chez des enfants présentant un œdème pulmonaire lésionnel. Les œdèmes de ce genre constituent la principale affection alvéolaire nécessitant une assistance respiratoire effractive.

WASSIM KASSOUF

PROFIL MOLÉCULAIRE ET THÉRAPIE CIBLÉE POUR LE TRAITEMENT DU CANCER DE LA VESSIE

Bonnes nouvelles sur le front de la lutte au cancer de la vessie : l'activité anti-tumorale des antagonistes d'EGFR est à ce point marquante dans les modèles précliniques qu'on assiste à une transposition rapide en clinique. De même, un premier rapport sur l'activité anti-tumorale des agonistes PPAR contre le cancer de la vessie vient d'être publié. Enfin, de nombreux résultats suggèrent que l'activation de GSK-3β pourrait être un marqueur de sensibilité à l'inhibiteur d'EGFR, gefitinib.

Fort de ces importantes avancées, le Dr Wassim Kassouf a mis sur pied une programmation de recherche qui sera active sur deux fronts : l'intégration de nouveaux agents biologiques dans la gestion de cette maladie, et le relevé de profils moléculaires permettant, d'une part, de sélectionner des patients susceptibles de répondre à une telle thérapie et, d'autre part, d'établir un meilleur pronostic.

Puisque les inhibiteurs d'EGFR et les agonistes de PPAR inhibent la prolifération et l'angiogénèse, tout en induisant l'apoptose par différentes voies de signalisation, la première hypothèse du Dr Kassouf est que leur combinaison devrait avoir un potentiel de synergie significatif. Le chercheur mise également beaucoup sur la donnée des profils moléculaires.

Pour ce faire, il exposera *in vitro* des cellules cancéreuses à des concentrations variées de gefitinib, d'agonistes du PPAR et d'un mélange des deux, afin d'en observer les effets sur les cibles en aval dans la traduction des signaux, de même que sur la prolifération et sur l'apoptose. *In vivo* ensuite, il déterminera les effets de ce cocktail médicamenteux sur la croissance des tumeurs urothéliales humaines. Des tumeurs orthotopiques chez des souris nues seront aussi développées afin d'étudier les effets de la thérapie sur la prolifération, l'apoptose, l'angiogénèse et les métastases.

Dans un dernier temps, le chercheur compte valider, parmi les cibles relevées à partir des essais sur souris, celles qui pourraient être les plus significatives. Il souhaite également évaluer la pertinence clinique des axes d'EGFR et PPAR en tant que facteurs pronostiques et marqueurs moléculaires de réponse à la thérapie.

PHILIPPE JOUVET

Chercheur-boursier clinicien junior 1
Ph. D. (sciences médicales), 2001
M.D. (soins intensifs), 1990
M.D. (pédiatrie), 1989
Centre de recherche
CHU Sainte-Justine
Tél. : (514) 345-4931
poste 4927
philippe.jouvet@umontreal.ca

WASSIM KASSOUF

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M.D. (urologie), 2003
M.D. (médecine), 1998
CUSM – Hôpital général de Montréal
Tél. : (514) 934-8246
wassim.kassouf@muhc.mcgill.ca

ZOHA KIBAR

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (biologie), 1999

Centre de recherche
CHU Sainte-Justine
Tél. : (514) 345-4931
poste 3984

zoha.kibar@recherche-ste-justine.qc.ca

ÉRIC LACOURSE

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (psychologie de l'éducation), 2000

Département de sociologie
Université de Montréal et
Centre de recherche
CHU Sainte-Justine
Tél. : (514) 343-6766

eric.lacourse@umontreal.ca

ZOHA KIBAR

SPINA BIFIDA ET AUTRES MALFORMATIONS DORSOMÉDIALES : LE SECOURS DE LA GÉNÉTIQUE

Zoha Kibar s'intéresse aux anomalies des structures dorsomédiales des systèmes nerveux central et squelettique, plus précisément aux pathologies suivantes : les anomalies du tube neural (spina bifida et anencéphalie) et les malformations Chiari I. L'objectif de la chercheuse, dans les deux cas, est d'en identifier les gènes prédisposants.

Pour les anomalies du tube neural (ATN), la recherche est d'autant plus stimulante qu'il existe un modèle murin, la souris Looptail, où le tube neural reste ouvert le long de la moelle épinière. Le gène muté – Vangl2 – a été identifié chez cette souris. Ce gène code pour une protéine membranaire qui joue un rôle dans une voie de signalisation contrôlant le processus morphogénétique essentiel à la fermeture du tube neural.

En examinant, chez des patients atteints d'ATN, les homologues humains de Vangl2, c'est-à-dire VANGL1 et VANGL2, trois mutations pathogéniques ont été relevées, qui impliquent fortement le gène VANGL1. Dans cette portion de son étude, la chercheuse tentera d'affiner encore davantage l'analyse moléculaire de VANGL1 et VANGL2, ainsi que celle des autres membres de la voie de signalisation mentionnée précédemment. Elle s'efforcera également de dénicher et de caractériser de nouveaux gènes prédisposants, en travaillant cette fois avec des souris modèles générées par l'agent mutagénique N-Ethyl-N-Nitrosurea.

Pour ce qui est de l'importance de facteurs génétiques dans les malformations Chiari I, l'hypothèse s'appuie sur des études d'agrégation familiale et de coségrégation avec plusieurs syndromes génétiques connus. Ainsi, il appert que cette maladie chez l'humain ressemble à une maladie héréditaire commune chez une race de chien appelée Cavalier King Charles Spaniels (CKCS – épagneul nain anglais). L'objectif de Zoha Kibar ici sera d'abord d'identifier le gène responsable de la maladie chez l'animal ; à la suite de quoi, elle procédera à l'analyse de l'orthologue humain de ce gène.

ÉRIC LACOURSE

LES EFFETS DU PROGRAMME « QUÉBEC EN FORME » CHEZ LES ENFANTS

Peu de gens savent que les troubles comportementaux extériorisés chez les enfants, telles l'hyperactivité ou l'agressivité, ont un impact important sur la santé mentale et physique, et ce tout au long du primaire et du secondaire. La chose n'a rien d'étonnant quand on sait que ces troubles sont souvent associés à des déficits cognitifs, au rejet par les pairs et à l'affiliation à des amis déviants. Afin d'augmenter l'efficacité des programmes de prévention existants, une hypothèse récente a été émise à l'effet que les activités psychomotrices en maternelle, et les activités structurés de loisirs et de sports au primaire, pourraient être ajoutées avantageusement aux programmes éducatifs existants.

Justement, un programme de prévention, Québec en forme, est implanté actuellement dans 37 écoles réparties dans cinq régions urbaines du Québec. Il touche 32 000 enfants. Ce programme intéresse grandement le professeur Éric Lacourse, qui y a sélectionné pour ses travaux un échantillon de 700 enfants âgés de 5 ans.

Son projet vise trois objectifs. Il souhaite d'abord mesurer l'effet du programme Québec en forme sur le développement des comportements extériorisés. Il a choisi pour ce faire de suivre les enfants jusqu'à l'âge de 12 ans. Il tentera notamment de distinguer, autant chez les garçons que les filles, l'effet spécifique du programme de psychomotricité et celui du programme de sports et loisirs.

Comme deuxième objectif, il compte relever des variables médiatrices, cognitives et sociales touchant l'hyperactivité et l'agressivité, variables qui pourraient être associées à Québec en forme. Il se base sur le fait que les activités psychomotrices et la pratique des sports et loisirs peuvent non seulement favoriser chez les enfants le développement cognitif et les occasions de socialisation avec les pairs, mais aussi réduire, par la même occasion, l'exposition de ces enfants aux contextes sociaux à risque.

Le chercheur s'intéresse enfin à l'apport de divers modèles statistiques (traditionnels, multiniveaux ou par scores de propension) dans l'analyse des devis de recherche quasi expérimentaux et longitudinaux.

MARTIN LAVIGNE

ÉVALUER LES NOUVELLES TECHNOLOGIES EN ARTHROPLASTIE DE LA HANCHE

L'augmentation récente du nombre d'implantations de prothèses de hanche a sûrement eu un effet bénéfique chez nombre de patients. Tout n'est cependant pas rose au pays de l'arthroplastie. Des enquêtes ont mis en lumière que chez 33 % des patients de moins de 55 ans, cette intervention se révélait un échec au bout de 15 ans. Conséquence : non seulement doit-on reprendre la chirurgie auprès de la majorité d'entre eux, mais ceux-ci devront désormais vivre avec une qualité de résultat qui ne sera jamais plus optimale.

Afin d'augmenter la durabilité des prothèses, on a procédé à des améliorations sur de nombreux plans : techniques chirurgicales, design des prothèses, raffinement des biomatériaux, optimisation des stratégies de réadaptation. Dans ce contexte, le projet du Dr Martin Lavigne est de procéder maintenant à une évaluation clinique fonctionnelle de ces nouvelles technologies, en mesurant notamment leurs effets sur le plan biologique.

Pour ce faire, il pourra s'appuyer sur des tests innovateurs développés par son groupe de recherche. Il compte utiliser de façon prédominante, en laboratoire, l'analyse de la fonction et de la démarche. Cette méthode a servi à évaluer la faisabilité des études en cours. L'auteur jouit également de l'appui de François Prince, chercheur-senior au FRSQ, et spécialiste reconnu dans le domaine de l'évaluation fonctionnelle.

Enfin, le Dr Lavigne espère que ce programme de recherche lui permettra de comparer entre eux les nouveaux concepts de prothèse proposés aux jeunes afin de raffiner l'indication de chacun. Il souhaite notamment mieux cerner l'influence des nouvelles prothèses à articulation « métal sur métal » sur le relâchement d'ions métalliques (dû à l'usure et à la corrosion) dans le corps humain, et ce afin d'en réduire les effets potentiels.

Le centre hospitalier Maisonneuve-Rosemont, où les sujets sont recrutés, est actuellement le centre de référence québécois en ce qui concerne les jeunes patients souffrant de problèmes de hanche.

MÉLANIE LAVOIE-TREMBLAY

ÉVALUATION DES RÉFORMES DES SERVICES DE SANTÉ AU QUÉBEC

Les importantes transformations du système de santé québécois, au cours des dix dernières années, ont généré chez les travailleurs de ce secteur des niveaux de stress sans précédent, qui se sont traduits par des augmentations notables sur les plans de la détresse psychologique et de l'absentéisme au travail. Gestionnaires et chercheurs ont alors tenté de comprendre ce qui s'était passé. Ils ont notamment amorcé une revue de différents cadres de référence qui proposent des environnements psychosociaux optimaux de travail en centre hospitalier, cela en vue de pouvoir recréer ici des milieux de vie professionnels mieux équilibrés et plus sains pour ceux et celles qui y travaillent.

À cette étape de sa programmation, Mélanie Lavoie-Tremblay – qui est aussi professeure adjointe et chercheuse régulière à l'École des sciences infirmières de l'Université McGill – passe de l'étude théorique à la réalité. Sous sa supervision, un cadre de référence en matière d'environnement psychosocial sera testé dans deux lieux du système de santé particulièrement visés par les réformes : les centres régionaux de santé et de services sociaux (CRSSS), de même que les établissements assujettis au Plan d'action gouvernemental en santé mentale de 2005.

Dans le cas des CRSSS, la chercheuse souhaite relever, auprès de 30 équipes de gestion qui furent impliquées dans les transformations, les pratiques qui se sont révélées les plus novatrices. Dans les établissements de soins en santé mentale, on comparera les effets, sur les patients et les soignants, de deux nouveaux modèles d'organisation des soins et des services. Du côté des gestionnaires, on testera de nouveaux outils et indicateurs qui leur permettront d'évaluer rapidement les effets de leurs initiatives sur les équipes soignantes. Une dernière étude aura comme objectif de décrire les effets de la réforme en santé mentale auprès de deux partenaires essentiels et complémentaires au système de santé : les familles des patients et les organismes communautaires du domaine.

Selon Mélanie Lavoie-Tremblay, il est primordial, en période de transformations, de soutenir les gestionnaires tout au long des processus d'implantation et d'évaluation, afin d'abord d'être en mesure de détecter les effets non prévus, et ensuite, de pouvoir prioriser rapidement les corrections pertinentes.

MARTIN LAVIGNE

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M. Sc. (sciences biomédicales), 2007
M.D. (chirurgie orthopédique), 2000
M.D. (médecine), 1995
Centre de recherche
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Tél. : (514) 254-0785
lavigma2@hotmail.com

MÉLANIE LAVOIE-TREMBLAY

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (santé au travail), 2002
Centre de recherche
Fernand-Seguin
Hôpital Louis-H. Lafontaine
Tél. : (514) 398-8161
melanie.lavoie-tremblay@mcgill.ca

FRANÇOIS LELLOUCHE

Chercheur-boursier clinicien junior 1
Ph. D. (physiologie et biomécanique), 2007
M.D. (médecine), 1999

Centre de recherche
Hôpital Laval – Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie
Tél. : (418) 656-8711
poste 3298

francois.lellouche@crhl.ulaval.ca

SYLVIE LESAGE

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (immunologie), 2000

Centre de recherche
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Tél. : (514) 252-3400
poste 4649

sylvie.lesage@umontreal.ca

FRANÇOIS LELLOUCHE

BÉNÉFICES POTENTIELS D'UN SYSTÈME AUTOMATISÉ DE SEVRAGE DE LA VENTILATION MÉCANIQUE

Il demeure encore très difficile d'effectuer sans problème un sevrage de la ventilation mécanique chez les patients qui y ont recours. Le retrait de la ventilation artificielle exige parfois un temps prolongé, au point même où cette prolongation est associée à une surmortalité. Évidemment, réduire cette durée du sevrage est un objectif majeur, non seulement parce que cela améliorerait le pronostic de ces patients, mais aussi parce que cela diminuerait les coûts élevés liés à cette pratique.

Or, un système automatisé de ventilation et de sevrage a été développé et évalué en France depuis plusieurs années. Ce système est assujetti à un ordinateur intégré au ventilateur, et qui permet d'adapter le soutien ventilatoire aux besoins du patient, et surtout de commencer une diminution progressive lorsque vient le temps du sevrage. Les résultats d'une étude clinique multicentrique menée en Europe ont permis de démontrer qu'en comparaison avec la technique standard, les durées de sevrage ventilatoire et de séjour aux soins intensifs étaient significativement diminuées. De même, on a observé qu'après l'extubation, les patients nécessitaient deux fois moins souvent qu'auparavant de ventilation non effractive (19 % contre 37 %).

L'objectif du projet du Dr François Lellouche est maintenant de mieux comprendre les raisons expliquant les bénéfices liés à ce système, afin que progresse encore davantage ce domaine de l'automatisation de la ventilation mécanique. La recherche a lieu dans deux hôpitaux de Québec (Laval et Enfant-Jésus) et implique diverses études physiologiques comparant la technique standard de sevrage (actuellement utilisée) et le sevrage automatisé. Dans l'un des cas, le chercheur doit examiner les modifications de la force diaphragmatique au cours du sevrage. Son hypothèse est que l'ajustement progressif du système automatisé aux besoins d'assistance ventilatoire du patient, préserve sa force diaphragmatique.

Il compte aussi évaluer la qualité du sommeil au cours du sevrage. Son hypothèse, dans ce cas-ci, est que la supériorité du système automatisé permet d'éviter la « sur-assistance ventilatoire », responsable d'asynchronies patient-ventilateur et d'apnées centrales associées à une fragmentation du sommeil.

SYLVIE LESAGE

L'IMMUNOGÉNÉTIQUE POUR MIEUX COMPRENDRE LES MALADIES AUTO-IMMUNES

La cause des maladies auto-immunes, comme la sclérose en plaques ou le diabète auto-immun, restent encore, pour l'ensemble des chercheurs, extrêmement nébuleuses. Ces pathologies se transmettent par des traits génétiques complexes, un point qui rend très difficile l'identification de gènes de prédisposition. Or, Sylvie Lesage affirme tenir aujourd'hui une piste solide qui pourrait lui permettre de dépasser cette contrainte.

Au cours de son stage postdoctoral, tirant profit d'un modèle unique de souris transgéniques, elle a adapté une approche immunogénétique s'appuyant sur l'étude d'un seul trait phénotypique impliqué – il s'agissait dans ce cas-là d'un bris de tolérance des lymphocytes T –, approche qui permet de simplifier la résultante génétique. La liste des gènes candidats se trouve ainsi restreinte aux propriétés du phénotype. L'analyse de biopuces permet ensuite de déterminer le profil moléculaire lié au trait phénotypique. Bref, en combinant les approches moléculaire, génétique et phénotypique, la chercheuse crée une stratégie qui facilite l'identification précise de gènes impliqués dans l'auto-immunité.

Dans la présente étude, la chercheuse compte utiliser cette stratégie pour trouver les gènes associés aux défauts de tolérance périphérique. Actuellement, elle analyse minutieusement l'impact d'une population rare de lymphocytes T CD4-CD8- (dont le nom est ici simplifié par les lettres DN) dans sa tolérance à l'auto-immunité. Déjà, des résultats préliminaires indiquent que ces cellules sont présentes en plus grande proportion chez les souris résistantes au diabète, et qu'elles produisent de l'IL-10, une cytokine anti-inflammatoire. L'objectif de la chercheuse est d'identifier les gènes candidats associés au phénotype de cellules T DN, et de caractériser leurs fonctions.

Au bout de tout cela, elle espère cerner les molécules-clés contrôlant la réactivité des lymphocytes T auto-immuns. Cela rendrait possible l'élaboration de nouveaux composés ou vaccins chargés de diminuer les réponses auto-immunes.

HUNG QUOC LY

LES CELLULES SOUCHES DE LA MOELLE OSSEUSE AU SECOURS DU MYOCARDE

Même si on repassait de long en large les multiples approches thérapeutiques dont on dispose pour intervenir après une atteinte ischémique du myocarde, on n'y trouverait aucune possibilité de guérison – à l'exception de la transplantation. Toutefois, à travers un paradigme nouveau, le « paradigme pathophysiologique cellulaire et moléculaire », la thérapie par cellules souches semble représenter une stratégie de rechange sérieuse et potentiellement curative.

L'objectif principal du programme du Dr Hung Ly est d'étudier les mécanismes régissant deux phénomènes-clés moins bien connus de la régénération myocardique : les phénomènes de *homing* (recrutement cellulaire) et de migration transendothéliale des cellules souches issues de la moelle osseuse (CS-MO). Le programme porte plus précisément sur l'étude de deux types de CS-MO ayant un potentiel régénératif documenté : les cellules mésenchymateuses et les *side population cells*.

Le chercheur compte évaluer, par l'intermédiaire d'études de recrutement, le rôle du chémorécepteur CXCR4. Il se penchera, dans une seconde étape, sur le ou les rôles que peuvent jouer diverses molécules d'adhésion cellulaire (MAC) dans les phénomènes de trafic cellulaire vers les sites de dommage myocardique. Mettant l'accent sur l'infarctus, ces travaux se feront non seulement *in vitro*, mais aussi *in vivo*, avec mesures histologiques, morphométriques, immunohistochimiques et échographiques.

AMEE MANGES

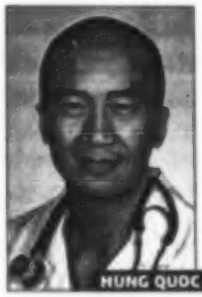
POUR UNE NOUVELLE APPROCHE EN ÉPIDÉMIOLOGIE MOLÉCULAIRE DE LA FLORE INTESTINALE

Amee Manges se réclame du titre d'épidémiologiste transdisciplinaire. En effet, elle conjugue les techniques de biologie et de microbiologie moléculaires et les applique à l'épidémiologie de maladies infectieuses demeurées jusqu'à maintenant résistantes aux principaux traitements. Elle compte se consacrer au cours des quatre prochaines années au domaine de la sécurité alimentaire.

D'une part, elle s'intéresse à la relation entre la prolifération d'infections extra-intestinales dans la communauté (infections urinaires et sanguines) et la transmission d'origine alimentaire de la bactérie *Escherichia coli*, devenue résistante aux principaux agents antimicrobiens. Parmi ses objectifs, elle souhaite déterminer la distribution des groupes clonaux d'*E. coli*, présents dans des isolats de viandes vendues au Québec et en Ontario, et ce dans le cadre du PICRA, le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens. Elle compte également comparer la distribution des facteurs de virulence et des principaux gènes responsables de la résistance aux antimicrobiens, non seulement dans les viandes vendues au détail, mais aussi dans des isolats cliniques humains.

D'autre part, elle concentrera son attention sur le rôle que jouent les bactéries commensales (microorganismes vivant normalement dans l'organisme, comme ceux de la flore intestinale) dans le développement et le maintien de la santé. Elle compte s'attarder à un nouveau domaine lié aux modifications du microbiote intestinal, plus spécifiquement à l'étiologie des diarrhées nosocomiales associées à *Clostridium difficile*. Pour ce faire, elle développera des puces à ADN qui lui permettront de mesurer la diversité de la flore microbienne intestinale et ses changements. Ces puces seront validées et testées dans le cadre d'une étude d'épidémiologie moléculaire auprès de patients risquant de contracter une diarrhée associée à *C. difficile* (CDAD). Pour ce faire, un protocole sera mis en place afin de détecter et de caractériser la variation du microbiote intestinal, et ce, entre le moment de l'admission du patient à l'hôpital et l'apparition de CDAD.

La chercheuse souhaite que ces approches nouvelles soient utilisées dans la formation des futurs épidémiologistes et se retrouvent au cœur de pratiques novatrices en santé publique.


HUNG QUOC LY

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M.D. (cardiologie), 2003
M.D. (médecine interne), 2002
M.D. (médecine), 1997

Centre de recherche
Institut de cardiologie
de Montréal
Tél. : (514) 481-2893
h.ly@sympatico.ca

AMEE MANGES

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (épidémiologie), 2002

CUSM – Hôpital général
de Montréal
Tél. : (514) 398-3267
amee.manges@mcgill.ca

SAMER MANSOUR

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M.D. (médecine), 1998
CHUM - Hôtel-Dieu de Montréal
Tél. : (514) 890-8000
poste 15233
msamer@hotmail.com

LUIGINA MOLLICA

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
Ph.D. (pathologie), 2006
M.D. (oncologie médicale), 2002
M.D. (hématologie) 2001
M.D. (médecine interne), 2000
M.D. (médecine), 1996
Centre de recherche
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Tél. : (514) 252-3400
poste 3404
luiginamollica@hotmail.com

SAMER MANSOUR

DES CELLULES PLURIPOTENTES POUR RÉGÉNÉRER LE MYOCARDE

Bien que la reperfusion coronarienne puisse réduire le taux de mortalité précoce chez les personnes victimes d'un infarctus aigu du myocarde, le problème de la défaillance cardiaque, secondaire au remodelage du ventricule gauche, peut malgré tout persister. Or, l'utilisation de cellules souches de la moelle osseuse dans le myocarde infarci – et l'évidence de leur extravasation à travers les capillaires myocardiques – montre de plus en plus la possibilité de régénération et de réparation du muscle cardiaque. Des études cliniques préliminaires et randomisées permettent même de conclure à la faisabilité et à la sécurité d'un tel processus.

L'heure est maintenant au raffinement des données, car les résultats concernant l'amélioration de la fonction ventriculaire après l'intervention varient encore d'une étude à une autre selon le type des cellules injectées, le moment de l'injection et les méthodes d'évaluation utilisées. Dans l'actuel projet de recherche, le D[r] Samer Mansour se propose notamment de définir le type optimal des cellules souches à utiliser.

Le chercheur s'intéresse plus particulièrement aux cellules CD34+ et CD133+. Ces dernières (CD133+) ont montré, lors d'études expérimentales, une capacité d'améliorer la réparation myocardique en post-infarctus grâce à une inhibition de l'apoptose cellulaire, à une néovascularisation, de même qu'à une cardiomyogénèse. De plus, ces cellules pluripotentes possèdent une capacité de « résidence » et un potentiel accru angiogénique, élément cardinal dans la réparation cardiaque. Quant aux cellules CD34+, bien qu'elles soient formées d'un groupe de cellules hétérogènes, il est montré qu'elles peuvent aussi contribuer à la réparation myocardique. Toutefois, comme plusieurs cellules peuvent entrer ici en compétition avant de « résider » à l'intérieur du myocarde infarci, cela rend plus difficile la découverte d'un type optimal.

Au cours des prochains mois, le chercheur comparera l'utilisation des deux types de cellules souches, suivant différents paramètres (changement de la FEGV, changement de la viabilité myocardique de la région infarcie, à quatre mois de suivi) et selon diverses techniques d'imagerie médicale (RMN, Pet scan et méthode de ventriculographie quantitative).

LUIGINA MOLLICA

LE RÔLE DU RÉCEPTEUR ENDOTHÉLIAL DANS LES CELLULES SOUCHES HÉMATOPOÏÉTIQUES

Cette recherche fondamentale s'inscrit dans un axe immuno-oncologique ; les connaissances qui en découleront devraient aider dans une large mesure les patients atteints d'hémopathies malignes.

Le récepteur endothélial de la protéine C (EPCR) est une glycoprotéine transmembranaire exprimée presque exclusivement par les cellules endothéliales (CE) et les cellules souches hématopoïétiques (CSH). Dans le cas des CE, ce récepteur sert principalement à faciliter l'activation de la protéine C, qui exerce d'importantes fonctions régulatrices sur les plans de la coagulation sanguine et de l'inflammation. Pour ce qui est toutefois du rôle de ce même récepteur avec les CSH, le portrait est encore fort incomplet, car cette découverte est toute récente.

Dans l'étude actuelle, la D[re] Luigina Mollica compte d'abord vérifier si la fonction de l'EPCR sur les CSH est liée, comme avec les CE, à l'activation de la protéine C. Elle explorera également d'autres rôles potentiels du récepteur en question, notamment dans l'adhésion des CSH à la moelle osseuse.

La D[re] Mollica a déjà élucidé les mécanismes moléculaires qui régulent l'expression du gène de l'EPCR au niveau des CE. Elle s'efforcera maintenant de caractériser ceux qui gouvernent son expression au niveau des CSH. L'élucidation de ces mécanismes devrait aider à comprendre plus spécifiquement ceux qui règlent le sort des CSH (y compris leur capacité d'auto-renouvellement et de différenciation). À partir de là, de nouvelles stratégies thérapeutiques visant à moduler l'expression génique des CSH pourraient être développées.

EILEEN O'MEARA

ANÉMIE ET INSUFFISANCE RÉNALE CHEZ LES INSUFFISANTS CARDIAQUES

Les personnes présentant de l'insuffisance cardiaque (IC) souffrent souvent d'anémie. Selon les populations étudiées et la définition utilisée, la prévalence de cette co-morbidité varie de 20 à 50 %. Les principaux mécanismes proposés pour expliquer cette condition sont le processus inflammatoire et l'insuffisance rénale chronique (IRC). Plusieurs études montrent toutefois que l'IRC expliquerait moins de 50 % des cas d'anémie chez les IC.

Il est donc suggéré d'explorer d'autres mécanismes causaux tels que, par exemple, l'hémodilution, la baisse du débit cardiaque, l'atteinte de la fonction médullaire, un déficit en fer et les médications. C'est justement ce que se propose de faire dans cette programmation de recherche la Dre Eileen O'Meara. Elle mettra en outre de l'avant une étude prospective permettant d'analyser les mécanismes (facteurs neurohormonaux, hémodynamiques et inflammatoires) déterminant l'impact de l'anémie sur le pronostic des personnes souffrant de IC, données qui, pour l'instant, demeurent inconnues. Le tout se fera dans un contexte où des essais cliniques, portant sur un traitement des malades par des agents stimulant l'érythropoïèse, sont déjà en cours.

Un second volet du programme doit porter plus particulièrement sur les médications utilisées en IC et leurs effets sur la fonction rénale, le remodelage de la fonction ventriculaire gauche et l'anémie. Cette analyse sera dirigée vers la spironolactone, une médication pour laquelle de nouvelles recommandations plus strictes visent les insuffisants cardiaques. De récents articles scientifiques ont montré, en effet, une incidence élevée d'hyperkaliémie lors d'utilisations de cette molécule en pratique clinique réelle. Plusieurs hypothèses ont été proposées quant à l'étiologie de cette hyperkaliémie ; le taux de filtration glomérulaire initial et son évolution semblent avoir un impact majeur. Il demeure cependant que l'évolution de la fonction rénale sous spironolactone n'a jamais été étudiée après utilisation des traitements combinés d'inhibiteurs du système rénie-angiotensine-aldostérone et de bêta-bloqueurs.

La Dre O'Meara s'efforcera donc de déterminer si la fonction rénale sous spironolactone se détériore, et si cet effet peut expliquer une part d'hyperkaliémie.

LUCIE OPATRNY

MÉDICAMENT ANTICOAGULANT : EFFETS SECONDAIRES GRAVES OU BÉNÉFICES POTENTIELS ?

La Dre Lucie Opatrny a mis sur pied un vaste programme de recherche à l'intérieur duquel elle compte réaliser quatre études cliniques, regroupées en deux axes. Dans le premier, elle s'intéresse à différentes retombées de la warfarine ; dans le second, à des dysfonctionnements du système circulatoire impliquant le genre (homme/femme), comme la maladie veineuse thromboembolique et la maladie vasculaire chez la femme enceinte.

Au cœur de sa première étude, cette question : la warfarine aurait-elle des effets protecteurs non seulement contre la coagulation, mais aussi contre le cancer ? Des essais ont permis d'associer la tumorigénèse à la production de thrombine. Comme la warfarine inhibe la thrombine, il serait possible, selon elle, que ce traitement offre une prévention primaire contre certains sous-types de cancers. Pour vérifier cette hypothèse, elle effectuera des essais cas-témoins où le traitement par la warfarine sera mesuré à l'aune des risques touchant, entre autres, les cancers du sein, du côlon, du poumon, de la prostate et de la peau. Elle utilisera, pour ce faire, l'outil que constitue la General Practice Research Data Base (GPRD).

Dans la deuxième étude, la warfarine sera scrutée pour ses effets potentiels sur les saignements gastrointestinaux. Il s'agira ici d'évaluer les risques d'interaction entre divers médicaments et la warfarine, ainsi que le risque lié aux variations de la dose de warfarine (indiquée par Rapport international normalisé). Les médicaments en question sont notamment les statines, les antidépresseurs, les AINS et le clopidogrel.

Avec la troisième étude, la chercheuse aborde l'étude du facteur « genre » dans la maladie veineuse thromboembolique. Il appert, selon des essais cliniques récents, que les hommes sont plus enclins à présenter cette condition. Les raisons sous-jacentes à ce phénomène sont mal connues. Aussi, la Dre Opatrny se propose d'effectuer une étude rétrospective de cohortes, grâce aux bases de données de la RAMQ et de Med-Écho. Dans son dernier projet enfin, elle se penche sur la maladie vasculaire chez les femmes atteintes de l'hypertension gravidique et de l'apnée du sommeil.

EILEEN O'MEARA

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
M.D. (cardiologie), 2003
M.D. (médecine interne), 2001
M.D. (médecine), 1997

Centre de recherche
Institut de cardiologie
de Montréal
Tél. : (514) 376-3330
poste 2222 ou 3935
eileen.omeara@icm-mhi.org

LUCIE OPATRNY

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
M. Sc. (épidémiologie et biostatistique), 2005
M.D. (médecine interne), 2002
M.D. (médecine), 1998

CUSM - Hôpital Royal-Victoria
Tél. : (514) 843-1493
lucie.opatrny@muhc.mcgill.ca

VÉRONIQUE PEPIN

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (exercice et promotion de la santé), 2003

Centre de recherche
Hôpital du Sacré-Cœur
de Montréal
Tél. : (514) 338-2222
poste 3166

v-pepin@rhsc.rtss.qc.ca

LISE POISSANT

Chercheuse-boursière clinicienne junior 1
Ph. D. (Sciences de la réadaptation), 2002

Centre de recherche
interdisciplinaire en réadaptation
Institut de réadaptation
de Montréal
Tél. : (514) 340-2111
poste 2277

lise.poissant@umontreal.ca

VÉRONIQUE PEPIN

L'ENTRAÎNEMENT PHYSIQUE POUR AIDER LES PATIENTS SOUFFRANT DE MPOC

La maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) est une maladie progressive dont l'apparition est typiquement tardive, c'est-à-dire qu'elle se manifeste en général après l'âge de 50 ans. Deux des exemples les plus courants de MPOC, l'emphysème et la bronchite chronique, sont caractérisés par l'essoufflement, la toux et la production de mucus. Même si cette condition n'est pas complètement curable, certaines interventions, telle la réadaptation respiratoire (RR), permettent de limiter les dégâts, en redonnant aux malades une capacité fonctionnelle, une autonomie et une qualité de vie inespérées.

L'entraînement physique, une modalité thérapeutique encouragée par l'Organisation mondiale de la santé, se veut la pierre angulaire de la RR. Ce qui demeure toutefois encore nébuleux, c'est la dose exacte d'entraînement physique – intensité, durée, fréquence – qui permet d'optimiser l'impact de la RR. Présentement, malgré une évidence scientifique encore mince, les guides de pratiques cliniques recommandent l'entraînement à intensité élevée, plutôt que modérée ou faible.

L'objectif du programme de recherche proposé par Véronique Pepin est de comparer entre eux les effets de différents protocoles d'entraînement physique sur des paramètres telles la tolérance à l'effort, la dyspnée et la qualité de vie des individus. Elle compte également examiner de près l'adhérence des patients aux différentes propositions de réadaptation qui leur sont offertes ainsi que leur observance des protocoles suggérés. Déjà, parmi les approches proposées à cette clientèle, deux entraînements, l'un au seuil ventilatoire et l'autre par intervalles, ont obtenu des résultats prometteurs.

Le programme de la chercheuse est composé de trois projets distincts. L'un d'eux consiste en un essai clinique randomisé comparant les effets à court et à long terme de l'entraînement continu à ceux de l'entraînement par intervalles. Les sujets sont recrutés à la clinique externe MPOC de l'Hôpital du Sacré-Cœur à Montréal. Selon la scientifique, cette recherche constitue, à ce jour, la démarche la plus rigoureuse et la plus exhaustive jamais menée en vue de comparer de façon systématique les effets de différents protocoles d'entraînement dans un contexte de RR.

LISE POISSANT

L'INFORMATIQUE AU SERVICE DE LA RÉADAPTATION

Parmi les diverses stratégies de gestion envisagées pour l'accompagnement et le traitement des personnes souffrant de maladies chroniques, les continuums de soins sont reconnus comme des approches tout à fait efficaces. Pour ce, ils doivent toutefois être soutenus par des systèmes d'information clinique et des outils d'aide à la décision.

Lise Poissant est une experte en informatique de la santé. Durant son stage postdoctoral, elle a notamment préparé un prototype de dossier-patient électronique adapté à une clientèle affectée par un accident vasculaire cérébral. Ce travail compte présentement parmi les cinq prototypes cyber-santé inscrits dans le projet québécois de développement d'une infrastructure en recherche intégrée en santé.

L'objectif général de son programme de recherche est de développer et d'évaluer un système d'information interorganisationnel et interdisciplinaire qui puisse être utilisé en réadaptation. Pour ce faire, elle a réuni, à l'intérieur d'une communauté de pratique en réadaptation, autant des chercheurs que des cliniciens et des décideurs. Certains outils, développés par la chercheuse et la communauté de pratique, sont déjà en voie d'être intégrés à un système d'information clinique déployé à l'échelle provinciale.

La chercheuse compte maintenant évaluer deux points : l'assiduité des cliniciens au système et l'impact de ce système sur la prestation des services et la pratique professionnelle. Elle souhaite en outre utiliser les données électroniques du système pour développer un outil d'aide à la décision, visant notamment la détermination des besoins et des ressources en réadaptation. Elle observera enfin les activités de la communauté de pratique afin de mieux comprendre les agents facilitateurs, de même que les résistances à l'adoption de ces technologies de l'information.

De tels systèmes favorisent la continuité informationnelle, standardisent les soins et services et encouragent une pratique fondée sur des données probantes, entraînant un impact positif sur la qualité de vie et le bien-être du patient.

STEEVE PROVENCHER

AMÉLIORER LA TOLÉRANCE À L'EFFORT DES PATIENTS SOUFFRANT D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE PULMONAIRE

L'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) se caractérise par une augmentation progressive des résistances artérielles et se manifeste sous forme de dyspnée. Même si les traitements récents ont permis d'améliorer considérablement la survie à long terme des patients, ceux-ci conservent néanmoins une intolérance à l'effort significative. Il existe pourtant bien peu de corrélation entre les atteintes hémodynamiques dues à l'HTAP et la capacité à l'exercice ; dans ce cas, tout indique qu'il faille se tourner vers la défaillance musculaire.

Plusieurs éléments suggèrent, en effet, que cette limitation fonctionnelle à l'exercice serait en partie due à une atteinte musculaire périphérique intrinsèque. La chose est d'autant plus plausible que l'abaissement du débit cardiaque, l'hyperactivité sympathique et l'inactivité physique – toutes des conséquences systématiques de cette maladie – sont susceptibles d'altérer la fonction musculaire.

Dans ce contexte, le Dr Steeve Provencher a choisi de faire, de la caractérisation de cette atteinte musculaire, son objectif primordial. Il a articulé son programme de recherche autour de cinq projets. Il comparera d'abord des patients souffrant de HTAP avec des sujets sains, et ce sur la base des paramètres suivants : masse, force et endurance musculaires, distribution des types de fibres et activité enzymatique. Ces caractéristiques musculaires seront ensuite corrélées avec la tolérance à l'effort.

Il compte ensuite mesurer les effets d'un programme pilote de réadaptation cardiorespiratoire sur les caractéristiques musculaires périphériques des personnes atteintes d'HTAP. L'hypothèse qu'un tel programme améliore les anomalies musculaires et la tolérance à l'effort sera ainsi testée. Suivra, en troisième lieu, une étude multicentrique randomisée (réadaptation c. observation) dont l'objectif est de valider l'effet de la réadaptation sur la capacité à l'exercice et la qualité de vie des patients hypertendus.

Le quatrième projet est, pour sa part, consacré à la reproductibilité et à la sensibilité de différents tests d'effort utilisés dans l'évaluation de l'HTAP, eu égard aux changements cliniques. Dans la dernière étude, enfin, le Dr Provencher analyse les liens entre pneumonectomie et HTAP.

ÉRIC RACINE

SOINS NEUROLOGIQUES ET NEUROÉTHIQUE

Les avancées des neurosciences – et des spécialités médicales qui y sont associées – soulèvent de plus en plus d'enjeux éthiques. Les travaux de recherche d'Éric Racine visent à étoffer la réflexion dans différentes directions de la neuroéthique, notamment la neuroéthique de la recherche et la neuroéthique clinique.

La dissémination des techniques contemporaines de neuroimagerie a complètement bouleversé les recherches sur le cerveau, créant de ce fait un horizon éthique complexe. Que faire, par exemple, lorsqu'on découvre une tumeur chez une personne, alors qu'on était tout simplement à cartographier ses zones cérébrales en réaction à tels ou tels stimuli ? Dans cette portion de recherche, le chercheur souhaite élaborer des stratégies proactives susceptibles d'outiller les divers comités d'éthique de la recherche (CER) dans l'évaluation des protocoles de neuroimagerie qui leur sont soumis.

Le chercheur s'intéresse aussi à la neuroéthique clinique, et plus particulièrement à celle qui émerge actuellement dans les unités des soins intensifs. D'entrée de jeu, il note que le tiers des patients qui y sont admis sont porteurs de syndromes neurologiques divers. Comme de tels affects doublent les probabilités de décès des patients, on demande de plus en plus à des neurologues, voire à des « neurointensivistes », d'intervenir. Or, ces médecins introduisent actuellement dans les unités de soins intensifs des connaissances et des technologies spécialisées qui chamboulent la notion même de soins intensifs. Conséquence : tout cela multiplie passablement la qualité et la quantité de visions pronostiques qu'il est possible de développer quant à l'état d'un malade – *Compte tenu de l'état neurologique de ce patient, jusqu'à quand doit-on le garder « branché » ?* Cela complique également la communication avec la famille, placée devant des choix difficiles. Dans ce volet de recherche, le chercheur fournira un éclairage sur l'effet de la formation spécialisée en neurologie, et en soins intensifs, sur les pratiques en matière de pronostics.

C'est en documentant les nouvelles « neuroconnaissances », et leurs effets sur le sort réservé aux patients, qu'on peut espérer développer des balises éthiques en accord avec les pratiques contemporaines.

STEEVE PROVENCHER

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M. Sc. (médecine expérimentale), 2007
M.D. (pneumologie), 2003
M.D. (médecine interne), 2002
M.D. (médecine), 1998
Hôpital Laval – Institut universitaire de cardiologie et pneumologie
Tél. : (418) 656-4747
steve.provencher@crhl.ulaval.ca

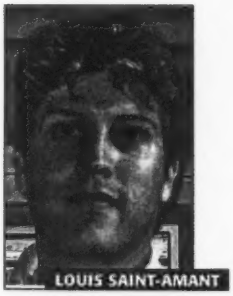
ÉRIC RACINE

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (bioéthique), 2004
Institut de recherches cliniques de Montréal
Tél. : (514) 987-5723
eric.racine@ircm.qc.ca

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (santé communautaire), 2005

Département de médecine sociale et préventive
Université de Montréal
Tél. : (514) 890-8000
poste 15928

valery.ridde@umontreal.ca



Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (biologie), 2001

Département de pathologie et biologie cellulaire
Université de Montréal
Tél. : (514) 343-7746

louis.st-amant@umontreal.ca

VALÉRY RIDDE

RÉDUIRE LES INIQUITÉS D'ACCÈS AUX SOINS DE SANTÉ AU BÉNIN ET AU BURKINA FASO

La programmation de recherche de Valéry Ridde s'inscrit dans un continuum d'études qu'il a réalisées depuis quelques années en collaboration avec des chercheurs du Québec et de l'Afrique. Son travail s'inscrit également dans les travaux de l'axe Santé mondiale du Réseau de recherche en santé des populations du Québec. L'objectif principal de son programme est d'évaluer différents types d'interventions propres à réduire les iniquités d'accès aux services de santé dans deux pays africains : le Bénin et le Burkina Faso.

Ces interventions existent bel et bien, mais elles souvent spontanées et rarement évaluées. Aussi, les décideurs africains gagneraient à adopter une démarche d'évaluation rigoureuse afin de vérifier si ces interventions sont vraiment utiles à la réduction des inégalités d'accès.

Déjà, lors de son stage postdoctoral – en partie financé par le FRSQ –, le chercheur a pu repérer un ensemble d'interventions novatrices dont le potentiel de succès, eu égard à l'équité d'accès aux soins, apparaissait prometteur. Ce stage lui a aussi permis de mieux connaître les contextes locaux, d'organiser des partenariats de recherche avec des collègues des pays concernés et d'amorcer des recherches de financement pour différents projets.

Trois de ces projets sont actuellement en chantier. Le premier se déroule au Burkina Faso. Il s'agit d'évaluer une intervention visant à exempter les indigents du paiement des services de santé dans les dispensaires, le tout à l'aide d'un financement endogène et suivant un processus communautaire. Le deuxième projet a lieu au Bénin. Il consiste en la production de données probantes sur les effets attribuables aux mutuelles de santé. Quant à la troisième étude, qui est en lien avec le premier projet au Burkina Faso, elle a pour but d'évaluer qui, des membres la communauté ou des infirmiers, seraient les plus efficaces pour la sélection des indigents bénéficiaires de la gratuité des soins.

En plus de profiter aux pays en cause, les résultats de ces travaux devraient être également disséminés à travers la francophonie et la communauté scientifique internationale.

LOUIS SAINT-AMANT

LE POISSON ZÈBRE : UNE FENÊTRE SUR LE SYSTÈME NERVEUX HUMAIN

La majorité des étapes qui mènent à la formation et au développement des circuits neuronaux chez les vertébrés étant encore considérablement nébuleuses, Louis Saint-Amant a conçu un projet de recherche dont la « locomotive » est un animal modèle connu sous le nom de poisson zèbre. Doté d'un génome relativement similaire à celui de l'être humain, ce poisson possède dans sa colonne vertébrale des fonctions motrices qui sont apparentées aux nôtres, tels les réflexes au toucher. De là les possibilités d'expliquer, grâce à cet animal, certaines mutations de gènes humains soupçonnées d'être responsables de maladies neurologiques.

Le premier objectif de Louis Saint-Amant est de découvrir chez cet ichtyode les gènes qui interviendraient spécifiquement dans l'embryogenèse du système nerveux central. Pour y arriver, il a mis au point des techniques permettant de modifier le niveau d'expression de gènes cibles, puis d'enregistrer *in vivo* l'activité électrique de neurones de la moelle épinière et du tronc cérébral.

Ainsi, se basant sur des analyses minutieuses du comportement embryonnaire de l'animal – celui-ci subit, par exemple, une période de contractions spontanées entre la 18e et la 27e heure de son développement –, le chercheur a élaboré différentes explications qu'il compte maintenant vérifier. Il pose ainsi l'hypothèse que les dépolarisations qui sous-tendent ces contractions spontanées utilisent les mêmes mécanismes ioniques que les plateaux de dépolarisation durant les périodes de nage.

L'embryon se mettant effectivement à nager à partir de la 28e heure, mais en adoptant alors une fréquence de contractions dix fois plus élevée que précédemment, le scientifique émet une seconde hypothèse qu'il compte tester par la manipulation de gènes : selon lui, cette transition vers la nage peut s'expliquer de trois façons, soit par l'addition de nouveaux neurones, de canaux ioniques ou même de synapses au circuit moteur immature.

Enfin, le chercheur entend réaliser la cartographie génétique des mutations récessives qui affectent les comportements immatures du poisson zèbre. Ces mutants du comportement sont pour lui autant de tremplins pouvant mener à la compréhension d'éléments décisifs des maladies neurolocomotrices humaines.

DAVE SAINT-AMOUR

MIEUX COMPRENDRE LA NEUROPHYSIOLOGIE DE L'AMBLYOPIE

Syndrome complexe s'il en est un, l'amblyopie est habituellement définie comme une dysfonction de l'acuité visuelle non attribuable à des anomalies oculaires structurales ou pathologiques évidentes. Cet état agrège toutes sortes de déficits sur de nombreux plans : vision binoculaire, sensibilité aux contrastes, localisation spatiale, perception du mouvement, intégration temporelle et spatiale de l'information visuelle, et même, déficit d'attention.

Les mécanismes neurophysiologiques de l'amblyopie demeurent, pour l'instant, largement méconnus. On sait cependant que cette dysfonction est associée à une suppression binoculaire chronique. Or, c'est par cette voie que Dave Saint-Amour a décidé d'aborder le problème. Il se trouve, en effet, qu'un phénomène semblable à la suppression binoculaire, la rivalité binoculaire (RB), peut s'observer chez des individus possédant une vision saine et normale. Ainsi, lorsque deux images complètement différentes sont présentées séparément aux deux yeux – chaque œil voyant alors une image –, la perception visuelle devient instable et une seule image peut être perçue à la fois, d'où l'expression « rivalité binoculaire ». Nous ne comprenons pas encore exactement comment le système visuel peut arriver à supprimer une scène provenant d'un œil, mais cette compréhension, croit le chercheur, pourrait nous éclairer grandement sur la physiopathologie de l'amblyopie.

Dans une première étape, le chercheur compte s'attaquer aux bases neuronales de la RB, ce qui inclut la définition et la détermination des mécanismes de suppression, les niveaux de traitement, de même que les aires corticales impliquées. Le premier objectif de son programme étant de définir les conditions neurophysiologiques nécessaires à l'apparition de la RB, il a choisi de travailler avec des humains en développement, c'est-à-dire des individus jeunes dotés d'une vision saine, mais susceptible de se transformer. Pour ce faire, il étudiera directement l'activité neuronale (en enregistrant les potentiels évoqués visuels) chez des enfants en bas âge jusqu'à l'âge adulte. Son deuxième objectif de recherche sera de comprendre la neurologie de la vision binoculaire anormale chez les amblyopes, et ce à partir de la RB.

MARIELA SEGURA

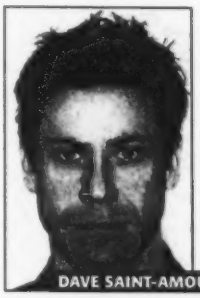
LE RÔLE DES POLYSACCHARIDES CAPSULAIRES DANS LES INTERACTIONS ENTRE BACTÉRIES ET CELLULES DENDRITIQUES

Contrôler les pathogènes intracellulaires est une chose ; obtenir des résultats similaires avec du matériel vivant extracellulaire en est une autre. Dans le premier cas, les études physiologiques ont pu montrer le rôle critique des cellules dendritiques. En revanche, peu de données sont accessibles quant à l'implication immunitaire de ces mêmes cellules, pour ce qui touche le matériel extracellulaire – par exemple, des bactéries du type *Streptococcus pneumoniae, Streptococcus suis, Haemophilus influenza,* ou encore, des streptocoques du groupe B (SGB), pour lesquels la présence d'une capsule de polysaccharide est importante par rapport à la virulence.

Aussi, ces bactéries continuent toujours à poser de sérieux problèmes en médecine humaine et vétérinaire. Les SGB, par exemple, originellement décrits dans des cas de mastites bovines, sont maintenant devenues une cause majeure de sepsis, de pneumonies et de méningites chez les femmes enceintes, les nouveau-nés, les personnes âgées et autres groupes à risque. On sait que, comme pour les autres bactéries, la capsule de polysaccharide des SGB est faiblement immunogène, facilitant ainsi la survie des SGB à l'intérieur de l'hôte. Paradoxalement, il semblerait que des anticorps dirigés spécifiquement contre la CPS bactérienne soient essentiels à une réponse adéquate contre les bactéries encapsulées.

Dans le cadre de son étude, Mariela Segura souhaite pénétrer au cœur de ces mécanismes immunitaires complexes. Plus précisément, elle se propose de tester l'hypothèse selon laquelle les SGB encapsulés modifient les fonctions des cellules dendritiques et, par extension, le développement des immunités innée et adaptative, en interagissant avec d'autres composantes du système immunitaire. Par exemple, bien qu'il ait été démontré que les cellules T apportent une aide auxiliaire aux cellules B dans la production d'anticorps contre la CPS (capsule polysaccharide) bactérienne, le rôle exact des cellules présentatrices d'antigènes n'est pas encore défini.

Dans son programme, la chercheuse analysera à fond cette situation. Elle évaluera, entre autres, le rôle des cellules dendritiques dans l'élaboration d'une réponse immune dirigée spécifiquement contre la capsule des SGB par l'activation des cellules B.



DAVE SAINT-AMOUR

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (psychologie, option neuropsychologie expérimentale), 2003
Centre de recherche
CHU Sainte-Justine
Tél. : (514) 343-4931
poste 3894
d.st.amour@umontreal.ca

MARIELA SEGURA

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (microbiologie et immunologie), 2002
Département de pathologie et de microbiologie
Faculté de médecine vétérinaire
Université de Montréal
Tél. : (450) 773-8521
poste 8389
mariela.segura@umontreal.ca

ROBERT SLADEK

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (génétique moléculaire), 2007
M. D. (médecine), 1985
Département de génétique humaine
Université McGill
Tél. : (514) 398-3311 poste 00311
rob.sladek@mail.mcgill.ca

TANJA TAIVASSALO

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (maladies neurobiologiques et neuromusculaires), 2001
CUSM – Institut et hôpital neurologiques de Montréal
Tél. : (514) 398-4184 poste 0528
tanja.taivassalo@mcgill.ca

ROBERT SLADEK

CARACTÉRISATION FONCTIONNELLE DE LOCI DE SUSCEPTIBILITÉ DU DIABÈTE DE TYPE 2

L'augmentation marquée de la prévalence du diabète de type 2 (DT2), ces dernières années, est un phénomène qui n'échappe à aucun des spécialistes de la maladie. De nombreux chercheurs tentent actuellement de mieux définir les facteurs de risque génétique de cette condition. Utilisant les micropuces de génotypage à haute densité, le Dr Robert Sladek a identifié, lors de récents travaux, plusieurs loci génétiques qui augmentent le risque de déclenchement de la maladie. Ces loci incluent le HHEX et le TCF7L2, deux facteurs de transcription de la voie de signalisation « wnt ». Des chercheurs, tel Kenneth Zaret, ont démontré que l'inactivation génétique de HHEX empêchait le développement du pancréas dans les souris *knockout*.

Dans l'actuelle étude, le Dr Sladek souhaite déterminer les mécanismes pathogéniques, présentement inconnus, par lesquels les mutations de HHEX causent le diabète.

Dans une première étape, il caractérisera l'expression de HHEX dans les tissus périphériques (foie, tissus adipeux et muscles) de modèles murins diabétiques, de même que dans les cellules bêta du pancréas. De même, par l'intermédiaire de pancréatectomies partielles, il observera les mécanismes de régénération du pancréas. Selon lui, les différences d'expression de HHEX qui apparaîtront dans chaque tissu, entre les souris normales et les spécimens diabétiques, indiqueront les organes où le facteur de transcription HHEX pourrait jouer un rôle certain dans la pathogenèse de la maladie.

Autre travail : dans des lignées cellulaires modélisant les tissus mentionnés ci-dessus, il modifiera le niveau d'expression de HHEX, afin de déterminer les effets de celui-ci sur la fonction métabolique ainsi que sur la différenciation et la survie cellulaires. Sa dernière investigation, enfin, consistera à produire des souris à l'intérieur desquelles HHEX aura été génétiquement modifié, afin d'en étudier les manifestations *in vivo*.

L'hypothèse qui sous-tend l'ensemble de cette programmation de recherche est que les mutations de HHEX modifient la transcription d'un réseau de gènes nécessaires au maintien de la masse normale de cellules bêta, ce qui mène à l'hyperglycémie et, ultimement, au DT2.

TANJA TAIVASSALO

MYOPATHIE MITOCHONDRIALE ET ENTRAÎNEMENT PHYSIQUE

La décision de bouger ou de ne pas bouger – c'est-à-dire de faire ou non de l'exercice – lorsqu'on est un patient porteur d'un myopathie mitochondriale (MM), demeure encore une question nébuleuse pour les spécialistes de cette maladie. La MM se caractérise par un taux élevé de mutations de l'ADN mitochondrial (ADNmt), qui diminue la production d'énergie oxydative, conduisant le sujet à une intolérance à l'exercice. S'en suivent dyspnée, tachycardie et acidose lactique exagérées, et ce même dans le cas d'efforts de très faible intensité.

Le degré d'intolérance à l'effort, qui s'accentue au fil des années, est lié au rapport entre l'ADNmt mutant et l'ADNmt normal à l'intérieur des cellules musculaires. Or, moins le patient s'active à travers l'exercice, plus l'ADNmt normal diminue et plus le patient s'en trouve invalidé. En revanche, s'il bouge, le niveau de l'ADNmt normal peut remonter, créer un meilleur équilibre avec l'ADNmt et améliorer la capacité à l'effort.

C'est là tout le défi que se propose de relever Tanja Taivassalo dans son actuel programme de recherche. Son hypothèse de travail suggère qu'en combinant des programmes d'entraînement en endurance ou en résistance – programmes qui mettent en jeu différents mécanismes d'adaptation cellulaire et moléculaire inhérents au muscle squelettique –, il sera possible d'augmenter les niveaux de l'ADNmt normal et le nombre de mitochondries fonctionnelles. Résultat : la capacité oxydative du muscle s'améliorera et augmentera de manière significative la tolérance à l'effort du patient.

Les objectifs spécifiques de la chercheuse sont d'abord de déterminer, entre autres, les effets de la sédentarité sur le génotype (rapport de l'ADN normal/mutant), cette dernière étant généralement associée à une réduction du volume mitochondrial et du nombre de copies de l'ADNmt. Elle souhaite également mesurer ces mêmes effets sur le génotype en situation d'entraînement en endurance, ce type d'entraînement étant sensé stimuler la prolifération des mitochondries.

Si l'on arrive à augmenter, à la suite de l'entraînement, le nombre de copies de l'ADNmt normal, cela pourrait constituer le premier traitement efficace de cette maladie.

ALEXANDER THIEL

LES MÉCANISMES DE LA PLASTICITÉ CÉRÉBRALE

Serait-il possible de visualiser les mécanismes physiologiques, cellulaires, voire moléculaires qui entrent en jeu dans la période suivant une ischémie cérébrovasculaire, mécanismes mieux connus sous l'appellation « plasticité cérébrale » ? C'est là le pari que tient actuellement le Dr Alexandre Thiel, en s'appuyant sur un ensemble de technologies d'imagerie médicale, complémentaires entre elles. Ses travaux impliquent de scruter, à la fois, non seulement les aspects morphologiques du cerveau lésé, mais également les éléments liés à l'anatomie fonctionnelle et ceux qui sous-tendent les agirs psychocomportementaux (*behavioural level*).

D'emblée, la tomographie par émission de positons lui permettra de visualiser et d'étudier les bases moléculaires sous-jacentes aux mécanismes en question. Pour l'aspect proprement morphologique, des techniques d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) seront mises à profit afin de saisir, par exemple, les changements qui se produisent à l'intérieur de l'enveloppe corticale et dans la matière blanche ; pourront être ainsi mesurés les pertes ou les gains cérébro-fonctionnels. Enfin, le Dr Thiel compte utiliser la stimulation magnétique transcrânienne. Cette technique électrophysiologique devrait lui permettre de tester l'efficacité des zones cérébrales découlant des mécanismes de plasticité.

L'ensemble de ces données sera ensuite croisé avec des résultats plus fins touchant les modes de transmission moléculaire responsables des mécanismes d'excitation et d'inhibition à l'intérieur des neurones. En joignant ainsi les données moléculaires à celles ayant trait aux pertes et aux gains fonctionnels du sujet lésé, le Dr Thiel croit être en mesure de trouver les facteurs qui déterminent avec précision les effets compensateurs dus à la plasticité cérébrale. De là, il voit la possibilité d'affiner les stratégies de réhabilitation.

MARC TISCHKOWITZ

LES GÈNES BRCA1 ET BRCA2 DANS LA RÉPONSE AU TRAITEMENT DES CANCERS HÉRÉDITAIRES DU SEIN

Des études réalisées au cours des 15 dernières années ont permis d'associer très étroitement deux gènes délétères – BRCA1 et BRCA2 – à un type de cancer du sein se manifestant dans des familles comptant au moins quatre cancers du sein ou de l'ovaire. Ces deux gènes jouent un rôle central dans le mécanisme de réparation de l'ADN, en plus d'interagir avec d'autres protéines, dont celles impliquées dans l'accroissement modéré du risque de cancers mammaires héréditaires.

On connaît toutefois peu de choses sur les porteuses des mutations (qui sont atteintes de ce cancer) en ce qui a trait à la présentation clinique et à la réaction au traitement, en particulier la chimiothérapie. Compte tenu de la présence dans la population canadienne-française de quelques-unes des mutations fondatrices spécifiques à cette maladie, l'investigation de ces questions est on ne peut plus pertinente.

Le Dr Marc Tischkowitz a élaboré une programmation de recherche fondée sur quatre hypothèses : les variantes séquentielles du codage génétique de protéines (celles qui interagissent avec les gènes BRCA1/2 au cours du processus de réparation de l'ADN) influent sur la présentation clinique de ce type de cancer du sein ; ces variantes agissent également sur la réaction au traitement et sur l'issue de la maladie ; les cancers liés aux gènes BRCA1/2 présentent un profil de méthylation du gène promoteur qui est différent des cancers non liés aux deux gènes pré-cités ; enfin, les médicaments expressément destinés à la réparation de l'ADN, notamment la cisplatine, peuvent se révéler particulièrement efficaces dans le traitement des formes héréditaires du cancer du sein.

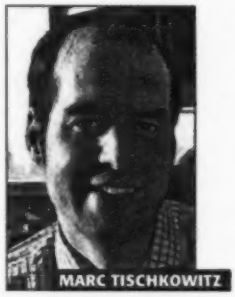
Les objectifs de travail du chercheur sont notamment de repérer les dites variantes séquentielles de codage génétique et d'établir une corrélation entre elles et la présentation clinique, la réaction au traitement et l'issue de la maladie. Il compte enfin inscrire, à des essais internationaux, des patientes atteintes de cancer du sein héréditaire métastatique, et ce afin d'évaluer l'effet de nouveaux régimes médicamenteux.

ALEXANDER THIEL

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (neurologie), 2005
M.D. (neurologie), 1994

Institut Lady Davis
de recherches médicales
Hôpital général juif
Sir Mortimer B. Davis
Tél. : (514) 340-8222
poste 5844

alexander.thiel@mcgill.ca


MARC TISCHKOWITZ

Chercheur-boursier clinicien junior 1
Ph. D. (génétique moléculaire), 2002
M.D. (médecine), 1993

Institut Lady Davis
de recherches médicales
Hôpital général juif
Sir Mortimer B. Davis
Tél. : (514) 340-8222
poste 3068

marc.tischkowitz@mcgill.ca

HELEN-MARIA VASILIADIS

Chercheuse-boursière junior 1
Ph. D. (épidémiologie et biostatistique), 2004
Centre de recherche
Fernand-Seguin
Hôpital Louis-H. Lafontaine
Tél. : (514) 251-4015
poste 2981
helen.vasiliadis@mail.mcgill.ca

PASCAL-ANDRÉ VENDITTOLI

Chercheur-boursier clinicien junior 1
M. Sc. (recherche clinique), 2005
M.D. (chirurgie orthopédique), 2001
M.D. (médecine), 1996
Centre de recherche
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Tél. : (514) 406-1955
pa.venditoli@videotron.ca

HELEN-MARIA VASILIADIS

VERS UN SYSTÈME ÉQUILIBRÉ DE SOINS EN SANTÉ MENTALE

Est-il possible de définir les contours d'un système de soins en santé mentale qui soit équilibré, c'est-à-dire qui puisse supporter adéquatement, et d'une façon complète, les services psychiatriques de proximité offerts à une population ? Qui plus est, est-il envisageable d'évaluer quelle pourrait être la combinaison optimale d'interventions, de programmes et de suivis propres à répondre efficacement à cette population ? C'est à cette tâche que compte se consacrer au cours des quatre prochaines années Helen-Maria Vasiliadis.

Pour y arriver, la chercheuse s'inspirera d'une approche, présentée par Frank *et al.* à la Harvard Medical School en 1999, qui permet de décrire la « valeur » d'un système de soins en santé mentale, en faisant intervenir des études relevant d'un point de vue non seulement systémique, mais également individuel. Il s'agit en fait d'étudier, auprès de diverses clientèles – autant celles souffrant d'affects psychiques graves (schizophrénie, psychoses) que celles aux prises avec des troubles mentaux communs – différents déterminants liés à l'utilisation des services, aux coûts associés, ou encore, touchant des besoins non comblés. Elle compte également utiliser, pour ce faire, différentes bases de données cliniques et administratives, ainsi que des données populationnelles provenant d'enquêtes canadiennes.

Son programme s'articule autour de quatre études :

1-estimer et comparer le coût d'un traitement relié à la schizophrénie, et en faire le suivi ;

2-estimer les coûts rattachés à la dépression et à l'anxiété dans la population, par l'entremise de l'utilisation des services ;

3-chez les aînés souffrant de détresse psychologique, relever les facteurs associés à l'utilisation des services et estimer les coûts de ces services ;

4-pour fins de comparaison entre le Québec et le Canada, de même qu'entre le Québec et des pays comme la France et l'Australie, relever les facteurs liés à l'utilisation des services de soins en santé mentale.

Selon Helen-Maria Vasiliadis, les données probantes qui naîtront de ces études sont plus que nécessaires pour soutenir adéquatement les autorités politiques dans la structuration d'un système qui puisse répondre véritablement aux besoins d'une population donnée.

PASCAL-ANDRÉ VENDITTOLI

DÉGÉNÉRESCENCE ARTICULAIRE DE LA HANCHE ET DU GENOU

La hanche et le genou sont les deux articulations le plus souvent affectées par l'arthrose. L'incidence de ce type de pathologies articulaires est à la hausse non seulement dans la population vieillissante, mais chez une clientèle de plus en plus jeune tels les moins de 55 ans. On constate même, du côté de ces personnes, de moins bons résultats quant à la survie des implants. Au Canada, pour la seule année 2004, 40 000 cas de remplacement complet de hanche ou de genou ont été réalisés, ce qui représente une augmentation de 25 % en dix ans. Dans ce contexte, le développement d'implants primaires plus durables, et aptes à favoriser la conservation de l'anatomie osseuse et musculaire du patient, est de plus en plus attendu.

L'objectif du programme de recherche du Dr Pascal-André Venditolli est de déterminer la valeur et les bénéfices associés à l'introduction de nouvelles techniques et technologies devant servir à la reconstruction articulaire. Ses deux principaux sujets de prédilection sont le resurfaçage articulaire de la hanche avec surfaces dures (c'est-à-dire métal sur métal) et l'arthroplastie conservatrice du genou. Dans le premier cas, il souhaite analyser les avantages et inconvénients, à court et à moyen termes, d'une technique de traitement de la hanche pouvant servir de solution de rechange à un remplacement total. Pour l'arthroplastie du genou, les projets sont plus nombreux : en plus de tester un protocole novateur qui permettrait d'améliorer l'analgésie péri-opératoire, il compte comparer la survie à moyen terme de différentes embases tibiales et déterminer la valeur de nouveaux biomatériaux, tel le métal trabéculaire.

Depuis quatre ans, l'équipe du Dr Venditolli s'est bâti une réputation nationale et internationale dans ce domaine de recherche. Pour arriver à ces résultats, elle a établi des partenariats de recherche névralgiques avec divers établissements : le Laboratoire de marche de l'Hôpital Marie-Enfant, l'Institut des matériaux canadiens, l'École polytechnique et l'École de technologie supérieure.

Enfin, grâce à ces travaux, l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont est devenu un centre de référence unique pour le traitement des pathologies articulaires, spécialement chez les jeunes.

TAK PAN WONG

STRESS, MÉMOIRE ET TRANSMISSION GLUTAMINERGIQUE

Il est reconnu que le stress joue un rôle critique dans plusieurs pathologies du cerveau, telles la maladie d'Alzheimer ou les maladies mentales. Le stress a notamment un puissant effet supprimant sur la mémoire. Toutefois, les mécanismes qui lient le stress aux troubles mémoriels demeurent inconnus.

Une des pistes de recherche se trouve du côté des pathologies synaptiques. La plus commune des neuropathologies est sans aucun doute la ou les dysfonctions entachant l'opération de la transmission synaptique. Cette transmission est contrôlée par un mécanisme régulatoire, un processus cellulaire appelé « plasticité synaptique ». Dans l'hippocampe, la plasticité de la transmission glutaminergique est vue comme un modèle cellulaire de l'apprentissage et de la mémoire. Il se pourrait bien que la plasticité des synapses de l'hippocampe soit l'un des processus cellulaires touchés au cours d'épisodes de stress, entraînant en bout de piste des troubles de mémoire. L'objectif du programme de recherche de Tak Pan Wong est de décortiquer le plus finement possible les processus moléculaires qui sous-tendent cette plasticité.

Une des formes de la plasticité synaptique porte le nom de dépression à long terme (DLT)[1]. En utilisant des inhibiteurs visant les mécanismes d'induction ou d'expression de la DLT, Tak Pan Wong a découvert que la prévention de la formation de la DLT, *in vivo*, était suffisante pour abolir l'affaiblissement, par le stress, de la mémoire spatiale. Inversement, il a pu se rendre compte qu'un affaiblissement de la mémoire spatiale pouvait être reproduit à l'intérieur d'animaux non stressés, en facilitant dans l'hippocampe la formation de DLT seule. Ces résultats supportent donc fortement l'hypothèse voulant que la DLT soit le processus cellulaire critique intermédiaire dans l'affaiblissement mémoriel par le stress.

Finalement, le chercheur a découvert, au cœur de ce processus cellulaire, un aspect qui semble crucial : la stimulation de la DLT par le stress peut être complètement attribuée à un seul type de récepteur d'hormones de stress, à savoir le récepteur des glucorticoïdes.

[1][NDLR : C'est le fruit du hasard que la dénomination de la maladie et la forme de plasticité portent le même nom.]

MICHELE ZAPPITELLI

INSUFFISANCE RÉNALE AIGUË CHEZ LES ENFANTS : À LA RECHERCHE D'UN BIOMARQUEUR FIABLE

Chez l'adulte comme chez l'enfant, l'insuffisance rénale aiguë (IRA) apparaît souvent comme une condition critique. En milieu pédiatrique, on doit faire face, en outre, à de nombreuses zones d'ombre. Par exemple, à cause d'un manque de définition de la maladie, l'épidémiologie de l'IRA, chez les enfants qui séjournent aux soins intensifs, demeure inconnue. Pour palier cette lacune, certains ont proposé que soient utilisés les critères « RIFLE » ; ils se sont cependant heurtés au fait que, jusqu'à maintenant, ces données n'avaient pas été beaucoup étudiées en milieu pédiatrique.

Un deuxième problème dans la recherche entourant cette maladie est l'absence de biomarqueurs fiables. Il y a bien la créatine sérique qui joue ce rôle, mais il existe un délai trop important entre le moment où cet indicateur atteint une présence suffisante pour déclencher l'alerte, et l'apparition de l'IRA. S'appuyant sur les plus récentes recommandations de l'Association américaine de néphrologie, qui encourage la multiplication d'études épidémiologiques et la recherche de nouveaux biomarqueurs, le Dr Michele Zappitelli a mis sur pied une programmation de recherche dont les buts principaux sont de diagnostiquer le plus tôt possible la présence de l'IRA et de développer des thérapies préventives.

Ses travaux le conduisent actuellement vers le cystatin C sérique (CysC), un biomarqueur qui se révèle moins biaisé et plus précis dans la détection précoce de la dysfonction rénale chronique. Une inconnue demeure toutefois : on ne sait pas encore si cet indicateur est valable dans les situations aiguës. Pour s'en assurer, le Dr Zappitelli a lancé une étude prospective impliquant 440 petits patients souffrant d'IRA, qui ont séjourné aux soins intensifs de l'Hôpital de Montréal pour enfants.

Il tente maintenant de cerner trois paramètres essentiels : est-ce que la montée du CysC sérique précède celle de la créatine sérique chez les enfants touchés par cette maladie ? Est-ce que la détection de CysC urinaire, comme biomarqueur d'un dommage tubulaire rénal, signifie la présence d'une IRA importante et plus sévère ? Enfin, est-ce que la montée du CysC peut apparaître comme un facteur pronostique plus important que la créatine sérique ? Enfin, dans le cadre de ce projet, une biobanque d'échantillons d'urine provenant de ces patients sera créée.

TAK PAN WONG

Chercheur-boursier junior 1
Ph. D. (neuropharmacologie), 2001

Centre de recherche
Hôpital Douglas – Institut universitaire en santé mentale
Tél. : (514) 761-6131
poste 2929
takpan.wong@douglas.mcgill.ca

MICHELE ZAPPITELLI

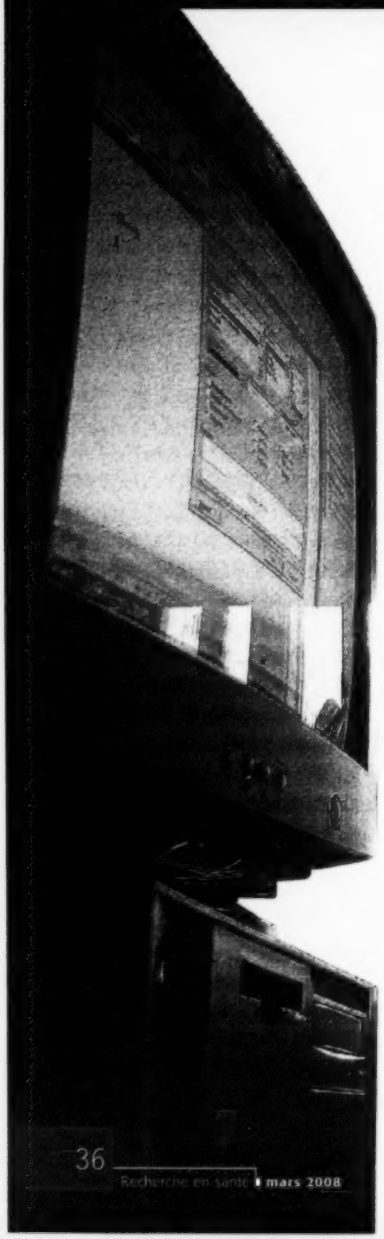
Chercheur-boursier clinicien junior 1
M.D. (néphrologie des soins intensifs pédiatriques), 2007
M. Sc. (épidémiologie et biostatistiques), 2006
M.D. (néphrologie pédiatrique), 2005
M.D. (pédiatrie générale), 2003
M.D. (médecine), 2000

CUSM – Hôpital de Montréal pour enfants
Tél. : (514) 939-2533
mzaprdr@yahoo.ca

LE GROUPE DE RECHERCHE EN NEUROBIOLOGIE COMPORTEMENTALE

SEXE, DROGUES, BOUFFE ET JEUX DE HASARD… POURQUOI DEVIENT-ON ACCRO ?

par **Dominique Forget**, communicatrice scientifique



Le 31 décembre dernier, des centaines de milliers d'individus ont fêté l'arrivée de la nouvelle année en prenant quelques résolutions pour 2008. Sans tenir de scrutin, on peut facilement deviner ce qui se trouvait sur la liste de plusieurs d'entre eux. Arrêter de fumer ou perdre du poids trônaient certainement au sommet de bien des palmarès. Or, malgré leurs meilleures intentions, la majorité des individus concernés ne sont probablement restés fidèles à leurs résolutions que quelques semaines, peut-être quelques mois. Ceux qui tiennent toujours le coup doivent faire preuve d'une volonté acharnée. Après tout, nos neurones sont programmés pour nous pousser à boire et à manger… ou même à fumer.

À l'Université Concordia, les chercheurs du Groupe de recherche en neurobiologie comportementale (GRNC) se plongent au cœur du cerveau pour mieux comprendre les mécanismes qui gèrent ces fringales. Plus spécifiquement, ils s'intéressent aux circuits de neurones qui jouent un rôle dans la motivation ou la récompense. « Plusieurs systèmes cérébraux ont évolué pour permettre notre survie et notre reproduction, souligne Jim Pfaus, codirecteur du Groupe. Boire et manger, tout comme avoir des relations sexuelles, nous procure une 'récompense', un sentiment de satisfaction qui fait en sorte que nous allons recommencer. »

Si certains types de récompenses sont perçus comme naturels et désirables, il en existe d'autres qu'on aimerait mieux ne jamais avoir connus. Consommer des drogues ou gagner de l'argent au casino procurent une récompense délectable. Toutefois, la sensation mène parfois à des phénomènes de dépendance. De la même façon, si manger du chocolat nous procure une sensation trop plaisante, on risque rapidement d'oublier le nombre de calories qui se trouvent dans chaque bouchée et de faire la sourde oreille lorsqu'un signal de satiété sera perçu par notre cerveau.

Pourquoi certains individus deviennent-ils dépendants à une drogue après une seule dose tandis que d'autres ne deviendront jamais accros? Pourquoi certaines personnes ont-elles particulièrement tendance à devenir obèses? C'est ce qu'espèrent découvrir les membres du GRNC.

Photos :
Groupe de recherche en neurobiologie comportementale
Université Concordia
Photodisc

LES PREMIERS JALONS

Lorsque le Groupe a été fondé en 1982 par les chercheurs Jane Stewart, Roy Wise, Zalman Amit et Peter Shizgal, ses activités s'articulaient principalement autour du thème de la dépendance aux drogues. Elles se sont rapidement étendues aux jeux de hasard, aux dysfonctions sexuelles, à l'appétit et à l'obésité. Plus tard, le champ s'est de nouveau élargi pour toucher à la plasticité du cerveau de façon plus générale. Les thèmes de l'apprentissage et de la mémoire sont aujourd'hui bien présents au sein du GRNC.

Le Groupe réunit onze membres principaux. Tous sont rattachés au Département de psychologie de l'Université Concordia, à l'exception de Richard Courtemanche, expert en contrôle du mouvement et professeur au Département de kinésiologie. S'ajoutent six membres associés : deux de l'Université McGill (Hôpital Douglas), deux de l'Université Concordia, un de l'Université Laval et un du Centre de recherche Fernand-Seguin de l'Université de Montréal.

« Nous travaillons sur des sujets différents, mais les circuits neuronaux en cause dans nos recherches sont souvent les mêmes, souligne Barbara Woodside, codirectrice du Groupe. Il n'est pas rare qu'une percée réalisée dans un laboratoire serve de levier dans un laboratoire qui se trouve de l'autre côté du corridor. Nous échangeons beaucoup d'information entre nous et avec les membres qui appartiennent à des universités extérieures. La synergie est excellente. »

Les résultats le montrent. En avril 2007, le GRNC a reçu une subvention de 1 million de dollars répartie sur quatre ans du FRSQ, la plus importante subvention jamais accordée à une université qui ne compte pas de faculté de médecine. Peter Shizgal, un des membres fondateurs du GRNC, se réjouit. « Nous avons fait tellement de progrès en neurobiologie depuis le lancement du Groupe. Grâce à cette nouvelle subvention, nous allons accroître notre performance et pousser plus loin notre compréhension du cerveau. »

Information :

Codirection du GRNC

Barbara Woodside, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 2226
Barbara.Woodside@concordia.ca

Jim Pfaus, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 2189
Jim.Pfaus@concordia.ca

Jane Stewart — Peter Shizgal — Richard Courtemanche — Barbara Woodside — Shimon Amir — Wayne Brake — Andrew Chapman

LE JEU, UNE DROGUE

L'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) est l'une des approches privilégiées par le professeur Peter Shizgal pour faire la lumière sur la matière grise. Dans le cadre d'une expérience, il a demandé à 12 personnes cobayes de se glisser à l'intérieur d'un tel appareil d'imagerie. Une fois immergés, les sujets participaient à un jeu où ils pouvaient gagner ou perdre de l'argent. « On donnait 50 $ à chaque participant avant le début de l'expérience, précise le chercheur. Une fois à l'intérieur de l'appareil, les sujets voyaient des roues de différentes couleurs tourner sur un écran. Selon la couleur qui s'arrêtait sur l'aiguille, le participant pouvait faire des gains ou des pertes. »

Le constat : les régions du cerveau qui sont activées lorsqu'on remporte un lot sont les mêmes que celles qui sont sollicitées lorsqu'on fait usage de la cocaïne. « Ça tombe sous le sens puisque, dans les deux cas, il est question de "récompense" », explique le chercheur.

Le résultat n'explique pas toutefois pourquoi certains individus peuvent jouer quelques heures, puis ne pas remettre les pieds dans un casino avant des mois ou des années, alors que d'autres développent une dépendance. « On observe le même genre de phénomène avec les drogues », souligne Peter Shizgal. Ce dernier aimerait bien réaliser une nouvelle expérience où le cerveau de joueurs accros serait comparé à celui de joueurs occasionnels.

Information :

Peter Shizgal, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 2191
Peter.Shizgal@concordia.ca

LES RATS, ACCROS COMME LES HUMAINS

Avec Peter Shizgal, Jane Stewart est la seule membre fondatrice du Groupe encore active en recherche. Véritable pionnière dans l'étude de la dépendance aux drogues, elle a été nommée membre de l'Ordre du Canada en juillet 2007. Un de ses principaux intérêts de recherche porte sur le phénomène de la rechute chez les anciens consommateurs de drogue. « Arrêter de consommer, c'est une chose, dit-elle. Ne pas replonger par la suite, c'en est une autre. Même des années après avoir arrêté, un ancien accro est toujours vulnérable. »

Dans son laboratoire, la professeure a entraîné des rats à s'auto-administrer une drogue – de la cocaïne ou de l'héroïne, selon les expériences. « Nous implantons un cathéter dans la veine des rats et chaque fois qu'ils appuient sur un levier, une dose est injectée », explique le professeur Uri Shalev, membre du GRNC et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en neurobiologie de l'abus de drogues, qui utilise le modèle développé par Jane Stewart. Plus les rats appuient, plus la dose totale est élevée.

Après un certain temps, la drogue est retirée du milieu expérimental. Rapidement, les rats apprennent que le fait d'appuyer sur le levier ne leur apporte plus aucune récompense. Ils cessent de le presser. Les animaux sont alors sevrés. Mais le souvenir de la drogue est encore bien présent dans leur cerveau. « Nos expériences ont montré que dans certaines conditions, les rats se remettent à appuyer sur le levier alors qu'ils avaient arrêté de le faire depuis plusieurs mois, dit Jane Stewart. Plus précisément, nous avons relevé quatre facteurs contextuels qui favorisent la rechute. »

DUR, DUR DE NE PAS RECHUTER

Premier facteur qui influence la rechute : la drogue elle-même. Lorsque l'équipe de recherche injecte aux rats une dose de la drogue, même très faible, les rats retrouvent presque immédiatement leurs vieilles habitudes. Ils se mettent à actionner le levier frénétiquement, dans l'espoir d'atteindre leur état d'euphorie d'autrefois. « On dit souvent aux anciens alcooliques de ne pas retoucher à l'alcool, dit Uri Shalev. Même une petite gorgée peut avoir des conséquences dramatiques. Nos expériences le démontrent éloquemment. »

Le contexte environnemental est le deuxième facteur relevé par l'équipe. En effet, durant la première phase de l'expérience, alors que la drogue est administrée, plusieurs stimuli visuels et auditifs se manifestent chaque fois que le rat presse sur le levier et obtient sa dose. L'animal entend le bruit de la pompe, une lumière s'allume, etc. Lorsque ces stimuli sont réintroduits dans la deuxième phase, en absence de drogue, le rat réagit vivement. Il appuie sur le levier, espérant obtenir une dose. « Pour faire une analogie avec les humains, on peut penser à un ex-fumeur qui retourne dans un café où il a toujours fumé, compare Jane Stewart. La tentation risque d'être au rendez-vous. »

Le troisième élément qui intéresse les chercheurs est le stress. Pour tester son influence chez les rats, on utilise différents agents. Par exemple, on induit un faible choc électrique (non douloureux) sur les pattes de l'animal. Encore une fois, les chercheurs constatent que les rats, même sevrés depuis plusieurs mois, se remettent à appuyer énergiquement sur le levier.

Jane Stewart et Uri Shalev ont enfin remarqué que les rats privés de nourriture pendant 24 à 48 heures (ce qui est relativement court chez le rat) avaient tendance à rechuter. Ce dernier résultat semble indiquer que les systèmes impliqués dans la recherche de nourriture seraient en partie communs avec ceux responsables de la recherche de drogues. « On pense même qu'il pourrait y avoir un lien entre l'abus de drogues et les troubles de l'alimentation, la boulimie tout particulièrement », dit Uri Shalev, qui entend poursuivre cette piste de recherche.

▷ **Information :**
Jane Stewart, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 2193
Jane.Stewart@concordia.ca

▷ **Information :**
Uri Shalev, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 5206
Uri.Shalev@concordia.ca

RITALIN ET COCAÏNE, MÉLANGE EXPLOSIF ?

Dans un autre laboratoire, quelques portes plus loin, Andreas Arvanitogiannis étudie les effets à long terme d'une prise soutenue de Ritalin. Au premier abord, le lien avec les recherches de ses collègues ne saute pas aux yeux. Il est pourtant très réel. « Les rats adultes auxquels on administre du Ritalin pendant une période prolongée sont plus susceptibles de devenir dépendants à la cocaïne que des rats faisant partie d'un groupe contrôle », explique-t-il. En effet, plusieurs recherches ont montré que l'exposition répétée à des stimulants (comme le Ritalin) entraîne une augmentation de leurs effets activateurs, c'est-à-dire une augmentation durable de leurs propriétés gratifiantes. Ceci contribuerait à accroître le risque d'abus de drogues.

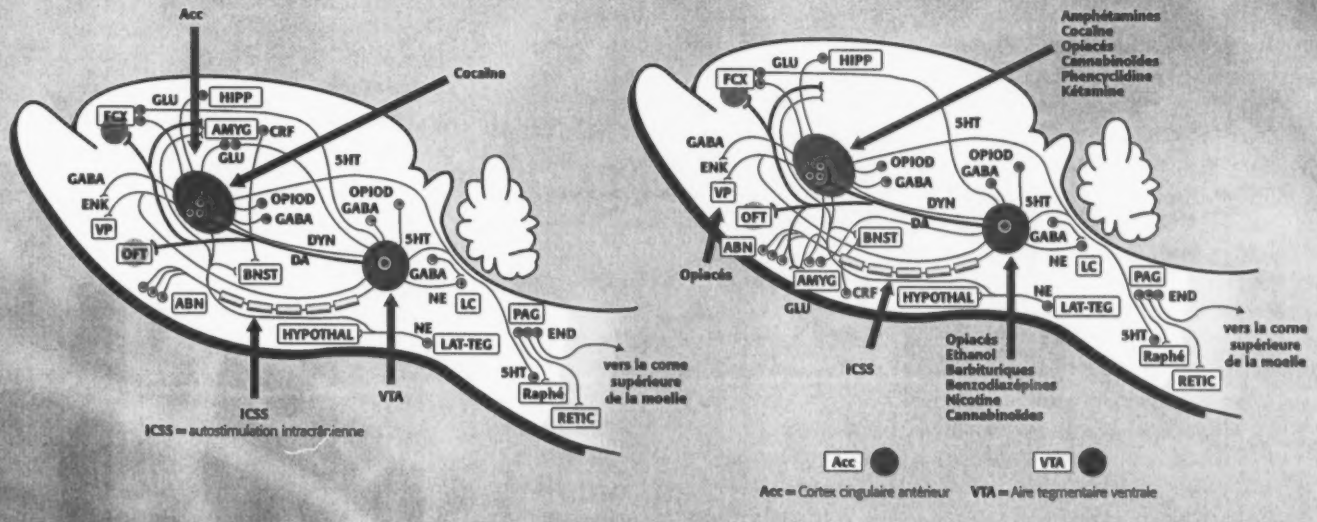
Les enfants qui prennent le médicament ont-ils plus de risques de devenir accros dans le futur ? Au contraire ! Lorsque le professeur Arvanitogiannis a réalisé la même expérience avec de jeunes ratons, la tendance s'est inversée. Les animaux ont développé une aversion envers la cocaïne. « La prise de Ritalin chez un individu dont le cerveau est encore en développement semble inscrire un changement à long terme dans les circuits neuronaux, diminuant l'efficacité du système de récompense face à la cocaïne. Je tente de savoir quels changements s'opèrent exactement. »

Lever le voile sur ce mystère pourrait se révéler utile dans le traitement des problèmes de dépendance. En introduisant artificiellement dans le cerveau certaines molécules associées au développement cérébral, on pourrait peut-être induire une aversion chez les personnes qui tentent de mettre fin à leurs habitudes de consommation.

En déposant sa thèse de doctorat à l'Université Concordia en 1998, Andreas Arvanitogiannis s'était déjà fait remarquer en remportant le prix d'excellence de l'Académie des Grands Montréalais. L'organisation a reconnu sa thèse comme la meilleure réalisée dans le domaine des sciences naturelles et du génie. Deux ans plus tard, il partait réaliser un stage postdoctoral à l'Université Harvard. Il est revenu au GRNC en 2001, comme professeur et chercheur.

▷ **INFORMATION :**
Andreas Arvanitogiannis, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 2195
A.Arvanitogiannis@concordia.ca

Représentation schématique des principales zones du cerveau ciblées par différentes classes de drogues et des systèmes de neurotransmetteurs sollicités.



TOMBER ENCEINTE : C'EST DANS LA TÊTE

Pendant que Jim Pfaus étudie les rates en chaleur, sa collègue Barbara Woodside se penche sur le cas de celles qui sont gravides ou qui allaitent leurs petits. « Il se produit toute une série de changements hormonaux dans le cerveau de ces femelles, dit-elle. Je m'intéresse tout particulièrement à une hormone, la prolactine, qui modifie la prise de nourriture chez les femelles qui sont gravides ou qui allaitent. Elle a aussi une influence sur la balance énergétique et fait en sorte que les nutriments essentiels à la croissance des petits leur sont acheminés. »

Barbara Woodside a montré que lorsqu'une dose de prolactine était injectée dans le cerveau de rates non gravides, ces dernières se mettaient à manger plus que la normale. « Leur cerveau ne répondait plus à la leptine, une hormone associée à la satiété. Normalement, quand elle est sécrétée, les systèmes neuronaux qui stimulent la prise d'aliment sont mis en veilleuse. Pas chez les rates qui reçoivent de la prolactine. »

Si le fait d'être enceinte ou d'allaiter a un effet sur la nutrition, celle-ci, à l'inverse, a aussi un effet sur la possibilité de tomber enceinte ou d'allaiter efficacement. Barbara Woodside a montré que les rates obèses ou sous-alimentées avaient beaucoup de difficulté à y arriver. « On sait déjà que les humains obèses deviennent insensibles à l'action de la leptine. Il semble que la synthèse de prolactine soit aussi perturbée, ce qui, au final, aurait un effet négatif sur la lactation. »

▷ **INFORMATION :**
Barbara Woodside, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 2226
Barbara.Woodside@concordia.ca

UN APHRODISIAQUE CONCOCTÉ AU LABO

Si les circuits neuronaux associés aux récompenses peuvent faire des ravages lorsqu'ils sont trop efficaces, ils peuvent également causer beaucoup de tort lorsqu'ils tombent en panne. Le professeur Jim Pfaus étudie un de ces cas de figure. Plus précisément, il examine les dysfonctions sexuelles. « On s'est beaucoup intéressé aux hommes ces dernières années, mais peu d'efforts ont été investis pour aider les femmes qui connaissent des pannes de désir », fait valoir le professeur.

En collaboration avec la compagnie pharmaceutique américaine Palatin, il a testé chez le rat l'action d'un composé synthétique appelé PT-141. Ce dernier mime l'action de la mélanocortine, une hormone qui joue un rôle clé dans le déclenchement des circuits neuronaux responsables du désir sexuel. « Lorsque nous avons administré le PT-141 à des rates en chaleur, nous avons constaté une réaction presque immédiate. Habituellement, une femelle sollicite le mâle quatre à six fois avant qu'il n'éjacule. Avec le PT-141, elles le harcelaient entre douze et vingt-quatre fois ! » Malgré l'augmentation du désir chez les rates, les chercheurs n'ont observé aucun autre changement dans leur comportement.

Le médicament est actuellement en phase II des essais cliniques chez des femmes en pré-ménopause. Les résultats sont encourageants. Les femmes qui ont pris le médicament ont vu leur désir augmenter de façon significative. « Il y a beaucoup de similarités entre le cerveau du rat et celui des humains, note Jim Pfaus. C'est une des raisons qui permet aux chercheurs du GRNC de remporter autant de succès. »

▷ **INFORMATION :**
Jim Pfaus, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 2189
Jim.Pfaus@concordia.ca

STIMULER LA FORMATION DE SOUVENIRS

Au sein du GRNC, l'étude des mécanismes cérébraux en cause dans la mémoire et l'apprentissage occupe une place grandissante. Andrew Chapman, recruté par l'Université Concordia en 1999, tente de comprendre comment les souvenirs s'imprègnent dans notre cerveau.

« Toute l'information que nous traitons au jour le jour ne s'inscrit pas dans notre mémoire, dit-il. Je peux croiser quelqu'un dans le corridor et l'avoir oublié quelques secondes plus tard. D'autres événements, toutefois, s'enregistrent dans notre mémoire à court ou à long terme. Pour que cela se produise, le cerveau doit être stimulé d'une façon bien précise lorsque l'événement se produit. »

Le chercheur entraîne ses rats à reconnaître des odeurs et tente de déterminer si certains neurotransmetteurs comme la dopamine ou l'acétylcholine peuvent leur faciliter le travail. Il utilise aussi des électrodes pour suivre la force des connexions synaptiques qui se bâtissent dans le cerveau et qui sont essentielles à l'inscription des souvenirs. En quelque sorte, il tente de définir les conditions cérébrales propices à la formation de souvenirs.

À long terme, ce genre de découverte pourrait peut-être aider les patients qui souffrent de maladies neurodégénératives et qui n'arrivent plus à former de nouveaux souvenirs, comme les personnes atteintes d'Alzheimer. « Dans le passé, on a beaucoup concentré les recherches sur l'hippocampe. On sait maintenant que d'autres régions cérébrales sont en jeu. »

▷ **Information :**

C. Andrew Chapman, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 2220
Andrew.Chapman@concordia.ca

QUAND RIEN NE VA PLUS

Les recherches de David Mumby portent sur un sujet connexe. Elles visent à mieux comprendre les effets d'une ischémie globale sur les fonctions cognitives. « Une ischémie correspond à une interruption de l'alimentation du cerveau en sang, explique-t-il. Cela se produit, par exemple, chez les patients qui font un arrêt cardiaque. » Lorsque ces patients sont « ressuscités » avec succès, on se réjouit qu'ils aient évité la mort, mais on oublie parfois qu'ils devront vivre avec des handicaps cognitifs plus ou moins graves le restant de leur vie.

Le professeur Mumby provoque l'ischémie chez des rats de laboratoire. Il vérifie ensuite leur capacité à se souvenir d'objets. « Si le rat reconnaît l'objet, il va passer beaucoup moins de temps à l'observer et à le sentir que si l'objet en question lui semble être entièrement nouveau », précise le chercheur. Ainsi, il teste la capacité des rats à former de nouveaux souvenirs en leur montrant un objet, puis en le réintroduisant dans leur environnement 15 minutes ou 24 heures plus tard.

Les rats qui ont été soumis à l'intervention ne se retrouvent pas tous sur un même pied d'égalité. Certains ont plus de succès que les autres lorsque vient le temps de solliciter leur mémoire. Pour David Mumby, cette variabilité présente un net avantage. « En analysant le cerveau des rats *post-mortem*, on peut voir quelle structure précise a été touchée par l'ischémie. Connaissant la performance que le rat avait affichée durant les tests de mémoire, on peut déduire si la région en question est importante ou non dans la formation des souvenirs. »

▷ **Information :**

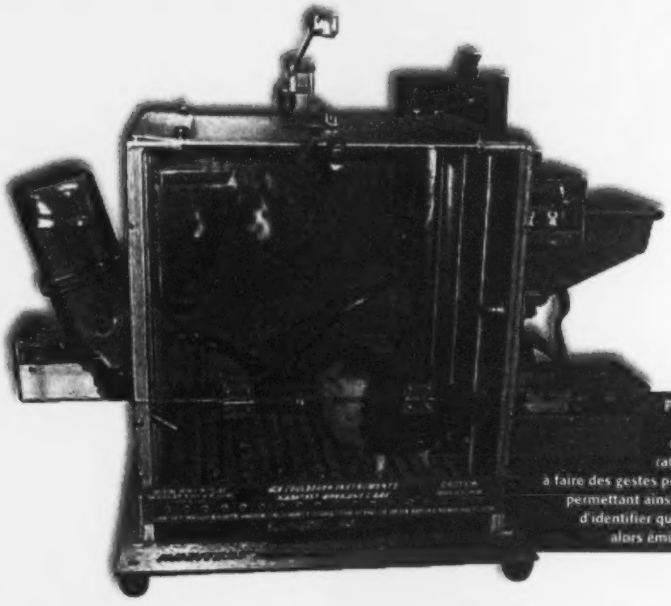
David Mumby, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 2233
David.Mumby@concordia.ca

SUR LA PISTE DES PROBLÈMES MOTEURS

Richard Courtemanche se penche aussi sur les problèmes cognitifs engendrés par des lésions au cerveau. Les problèmes auxquels il s'intéresse ne se traduisent pas par des pertes de mémoire ou des problèmes d'apprentissage, mais plutôt par des troubles du mouvement.

Les rats de son laboratoire ont été entraînés à effectuer une tâche pour le moins originale : ils ont appris à lécher une pipette en suivant le rythme dicté par un métronome. « Chaque fois que le son se fait entendre, ils sortent la langue, pas avant, ni après », précise le professeur. Des électrodes implantées dans le cervelet des rongeurs permettent de suivre l'activité électrique qui se déroule dans cette partie du cerveau avant, pendant et après le mouvement. « Les patients qui souffrent d'une lésion au cervelet ont des problèmes moteurs importants. Lorsqu'ils tentent d'atteindre une cible, ils dévient de la trajectoire idéale et doivent effectuer plusieurs mouvements de corrections au cours du trajet. »

On a longtemps pensé qu'il s'agissait uniquement d'un problème spatial, mais un problème temporel pourrait s'ajouter. « Chez un patient en santé, le cerveau effectue des corrections tout au long d'un mouvement. Si on tente d'atteindre une tasse de café, nos muscles commenceront par diriger notre bras dans une direction précise, disons vers la droite. Puis, d'autres muscles seront sollicités pour compenser le mouvement, vers la gauche. On ne s'en rend pas compte parce que toutes ces décisions du cerveau sont instantanées et parfaitement coordonnées. »



Pour comprendre les troubles du mouvement, des rats sont entraînés à faire des gestes précis et réguliers permettant ainsi aux chercheurs d'identifier quels signaux sont alors émis par le cerveau.

Richard Courtemanche croit que chez les individus atteints d'une lésion cérébelleuse, le temps de réaction serait mal estimé par le cerveau. Les muscles qui doivent pousser le bras vers la gauche, par exemple, prennent trop de temps à réagir par rapport à ceux qui poussent le membre vers la droite.

Dans le cervelet, son équipe a détecté un signal électrique oscillatoire qui se manifeste lorsqu'un rat s'apprête à faire un mouvement – lécher une pipette, par exemple. Ce signal agirait-il comme une horloge capable d'orchestrer les mouvements à réaliser en temps opportun ? « C'est ce que nous tentons de découvrir. »

▷ **INFORMATION :**
Richard Courtemanche, Ph. D.
Tél. : (514) 848-2424, poste 3302
rcourt@alcor.concordia.ca

Une place pour la relève

Les chercheurs du GRNC peuvent compter sur une solide équipe d'étudiants pour les appuyer dans leurs recherches. Selon les années, on peut trouver de 50 à 100 étudiants aux cycles supérieurs et stagiaires postdoctoraux dans les laboratoires du Groupe, auxquels s'ajoutent une soixantaine du baccalauréat. « Une fois qu'ils ont travaillé avec nous, ils ont souvent la piqûre et continuent aux cycles supérieurs », note Jim Pfaus.

Tous les étudiants ont la chance de participer à des séminaires et des colloques donnés par les membres du Groupe ou des chercheurs invités. « On les encourage aussi à aller voir ce qui se fait ailleurs, au sein des établissements avec lesquels nous collaborons. » L'appui du FRSQ, souligne Jim Pfaus, facilitera leur participation à des congrès internationaux. L'équipe compte aussi embaucher du nouveau personnel, qui aidera à mieux structurer les activités du GRNC. « On a déjà parcouru beaucoup de chemin. Maintenant, on pourra gravir un échelon de plus », conclut Jim Pfaus.

INVESTIR
DANS LA RECHERCHE
EN SANTÉ

...UNE QUESTION DE VIE S !

www.frsq.gouv.qc.ca

Fonds de la recherche en santé
Québec